



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“EVALUACIÓN E INVERSIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS EN LA PROVINCIA DE BARRANCA” 2018

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

TORIBIO TADEO MIKE

Asesor:

Mg. Ing. Juan Alejandro Ortega Saco

Lima – Perú 2018

APROBACIÓN DE LA TESIS

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el Bachiller **Mike Toribio Tadeo**, denominada:

“EVALUACIÓN E INVERSIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS EN LA PROVINCIA DE BARRANCA”

Ing. Juan Alejandro Ortega Saco
ASESOR

Ing. Sonia Isabel Espinoza Farías
JURADO
PRESIDENTE

Ing. Carlos Díaz Sánchez
JURADO

Ing. Rembrandt Ubalde Enríquez
JURADO

DEDICATORIA

A mis padres y esposa por ser la piedra angular en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica como la vida, por su incondicional apoyo y perfectamente sostenible en el tiempo.

Toribio Tadeo Mike.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos. A mis padres y esposa, ya que siempre me da muestra de fortaleza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Además, a nuestro líder de Tesis y profesores quienes nos ayudaron en todo momento.

Toribio Tadeo Mike.

ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	<i>ii</i>
DEDICATORIA.....	<i>iii</i>
AGRADECIMIENTO.....	<i>iv</i>
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	<i>v</i>
ÍNDICE DE FIGURAS.....	<i>viii</i>
ÍNDICE DE TABLAS.....	<i>ix</i>
RESUMEN.....	<i>xi</i>
ABSTRACT.....	<i>xii</i>
 CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	 1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Justificación.....	3
1.3.1. Justificación teórica.....	3
1.3.2. Justificación aplicativa o práctica.....	3
1.3.3. Justificación Metodológica.	3
1.4. Limitaciones	3
1.5. Objetivos	4
1.5.1. Objetivo General	4
1.5.2. Objetivos Específicos	4
 CAPÍTULO 2. ANALISIS DEL SECTOR DE LA INVERSION	 5
2.1. Entorno Mundial	5
2.2. Entorno nacional	8
2.3. Realidad Económica (zona de influencia del proyecto).....	9
 CAPÍTULO 3. ANALISIS DEL MERCADO OBJETIVO PARA EL PROYECTO DE INVERSIÓN.....	 11
3.1. Análisis del Sector.....	11
3.1.1. Ubicación y Límites	14

3.1.2.	Extensión y División Política.....	14
3.1.3.	Características Demográficas.....	15
3.1.4.	Características Socioeconómicas.....	15
3.1.5.	Características de Electricidad.....	16
3.2.	Factores Climáticos.....	17
3.3.	Análisis FODA del proyecto.....	18
3.4.	Principales participantes en el mercado (oferentes y demandantes).....	19
3.4.1.	Oferente.....	19
3.4.2.	Demanda.....	19
3.5.	Tendencias del mercado.....	20
3.6.	Análisis del mercado objetivo para el proyecto de inversión.....	21
3.6.1.	Población Muestra.....	21
3.6.2.	Segmentación del Cliente o consumidor.....	25
3.6.3.	Segmentación Geográfica.....	27
3.6.4.	Segmentación demográfica.....	28
3.6.5.	Segmentación socio económica.....	29
3.6.6.	Segmentación pictográfica.....	29
3.6.7.	Descripción del cliente y/o consumidor final.....	30
3.6.8.	Descripción del Producto o Servicio.....	33
	CAPÍTULO 4. PLAN DE MARKETING.....	35
4.1.	Variables del Plan.....	35
4.2.	Objetivos y Estrategias de las Ventas.....	36
4.2.1.	Clientes Iniciales.....	36
4.2.2.	Clientes que Recibirán el Mayor Esfuerzo de Ventas.....	37
4.2.3.	Mecanismo de Identificación de los Clientes Potenciales y como Contactarlos.....	37
4.2.4.	Características del servicio.....	37
4.3.	Objetivos y Estrategia de la Distribución.....	37
4.4.	Estrategias de Precios.....	38
4.4.1.	Cotización de Paneles Solares en Barranca.....	39
4.4.2.	Beneficios.....	39
4.4.3.	Operación de la Tecnología.....	40
4.4.4.	Instalación de la Tecnología.....	41
4.4.5.	Mantenimiento de la Tecnología.....	42
4.5.	Proyecciones de Ventas en el Corto y Mediano Plazo.....	42
4.6.	Estrategias para Crecimiento de las Ventas.....	44
	CAPÍTULO 5. DE OPERACIÓN Y PRODUCCIÓN.....	45
5.1.	Localización geográfica.....	45

5.1.1.	Método Proceso Analítico Jerárquico (AHP)	45
5.2.	Características del centro de producción o de comercialización.....	54
5.2.1.	Cadena de Valor	54
5.3.	Diagrama de operaciones de los principales procesos de distribución	56
CAPÍTULO 6. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS.....		59
6.1.	Costos de material prima y/o mercancías y/o materiales directos	59
6.1.1.	Equipamiento	61
6.2.	Costos de mano de obra	62
6.3.	Costos indirectos de fabricación o de comercialización.....	63
6.4.	Gastos Administrativos, de ventas, operativos y generales.....	63
6.5.	Gastos financieros.....	66
6.6.	Tributos e impuestos	67
CAPÍTULO 7. INVERSIONES DEL PROYECTO.....		67
7.1.	Inversiones en activos fijos.....	67
7.2.	Inversiones en activos intangibles	70
7.3.	Capital de trabajo inicial	70
CAPÍTULO 8. PLAN FINANCIERO		71
8.1.	Proyección de ingresos.....	71
8.2.	Proyección de egresos.....	73
8.3.	Fuentes de financiamiento.....	75
8.4.	Tasa y comisiones de cada alternativa.....	76
8.5.	Presupuesto de caja económico.....	77
8.6.	Presupuesto Financiero.....	78
8.7.	Evaluación económica y financiera.....	79
8.8.	Resultados de la evaluación del proyecto de inversión.....	80
8.8.1.	@Risk.....	81
CONCLUSIONES.....		82
RECOMENDACIONES.....		84
REFERENCIAS		85
ANEXOS		86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Capacidad de Nuevas Paneles Solares Fotovoltaicos Instalados en Estados Unidos	5
Figura 2: Capacidad Mundial de Paneles Solares Fotovoltaicos en MW	6
Figura 3: Nueva Capacidad Energética de la Unión Europea en 2011	7
Figura 4: Registro de denuncias en la provincia - Barranca.....	12
Figura 5: Delitos con Mayor Frecuencia	13
Figura 6: Incidencia de la pobreza total, según provincia, 2009.....	16
Figura 7: Tabla Climática - Barranca	17
Figura 8: Crecimiento de la zona urbana en la Provincia de Barranca.....	32
Figura 9: Panel Solar Fotovoltaico.....	33
Figura 10: Paneles Solares en viviendas.....	34
Figura 11: Tendencia de Consumo.....	39
Figura 12: Estimación de ahorro.....	40
Figura 13: Tendencia de consumo de electricidad.....	40
Figura 14: Instalación de Paneles Solares.....	41
Figura 15: Árbol de Jerarquía.....	45
Figura 16: Criterios a Evaluar.....	46
Figura 17: Selección del local o CD.....	46
Figura 18: Decisión.....	46
Figura 19: Escala Saaty	48
Figura 20: Ubicación del local o CD.....	53
Figura 21: Cadena de Valor de la Empresa – M&L.....	54
Figura 22: Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos.....	56
Figura 23: Proceso de Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos.....	57
Figura 24: Proceso de Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos.....	58
Figura 25: Proceso de Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos.....	59
Figura 26: Configuración del Sistema Fotovoltaico Domiciliario.....	60
Figura 27: Probabilidad de Riesgo.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Registro de denuncias en la provincia - Barranca.....	11
Tabla 2: Delitos con mayor frecuencia.....	12
Tabla 3: Empresas Productoras y Comercializadoras de Paneles Solares en Perú	19
Tabla 4: Resultado del Cuestionario 01.....	22
Tabla 5: Resultado del Cuestionario 02.....	22
Tabla 6: Resultado del Cuestionario 03.....	22
Tabla 7: Resultado del Cuestionario 04.....	22
Tabla 8: Resultado del Cuestionario 05.....	23
Tabla 9: Resultado del Cuestionario 06.....	23
Tabla 10: Resultado del Cuestionario 07.....	23
Tabla 11: Resultado del Cuestionario 08.....	23
Tabla 12: Resultado del Cuestionario 09.....	24
Tabla 13: Urbanizaciones con seguridad privada en la provincia de Barranca	26
Tabla 14: Población y Viviendas de la Provincia de Barranca	27
Tabla 15: Porcentaje de Nivel Socio-económico.....	27
Tabla 16: Edad.....	28
Tabla 17: Nivel Académico.....	29
Tabla 18: Ingresos soles	29
Tabla 19: Vivienda.....	30
Tabla 20: Familiares que habitan en la Vivienda	30
Tabla 21: Urbanizaciones con Seguridad Privada en la provincia de Barranca ...	31
Tabla 22: Crecimiento de la zona urbana en la Provincia de Barranca.....	31
Tabla 23: Kit de Paneles Solares Fotovoltaicos.....	35
Tabla 24: Precio de Panel Solar Fotovoltaico.....	42
Tabla 25: Estructura del PBI por Provincia	43
Tabla 26: Dto. De ingresos x Ventas // Crecimiento 5%	44
Tabla 27: Matriz de Comparación de Criterios.....	49
Tabla 28: Criterio: Renta	49
Tabla 29: Criterio: Cercanía a Centro de Operaciones	50
Tabla 30: Criterio: Visible.....	51
Tabla 31: Determinación de la mejor alternativa.....	52
Tabla 32: Kit de paneles solares Fotovoltaicos.....	60
Tabla 33: Equipo para el personal operativo	61
Tabla 34: Herramientas para el personal operativo	62
Tabla 35: Personal Operativo	63
Tabla 36: Personal Administrativo	63
Tabla 37: Uso para de Servicios.....	63

Tabla 38: Gastos de Personal en Ventas	64
Tabla 39: Pago a personal operativo	64
Tabla 40: Gastos Administrativos	64
Tabla 41: Los Gastos de Ventas.....	65
Tabla 42: Amortización de Préstamo.....	66
Tabla 43: Gastos Legales.....	67
Tabla 44: Inversión del Proyecto	68
Tabla 45: Material para Oficina.....	68
Tabla 46: Equipo de cómputo para oficina.....	69
Tabla 47: Equipo de cómputo para oficina.....	69
Tabla 48: Gastos Legales.....	70
Tabla 49: La Estructura de la Inversión	71
Tabla 50: Dto. De ingresos x Ventas	72
Tabla 51: Dto. De ingresos x compras.....	72
Tabla 52: Dto. De Egresos x Gastos Administrativos	73
Tabla 53: Dto. Egresos x Gastos de Ventas	73
Tabla 54: Dto. Gastos de Gastos Financieros	74
Tabla 55: Fuentes Financiamiento.....	75
Tabla 56: Flujo de Caja Económico.....	76
Tabla 57: Flujo de Caja Económico.....	77
Tabla 58: Económico y Financiero.....	78
Tabla 59: Económico vs Financiero.....	79

RESUMEN

El presente trabajo propone establecer si es viable invertir en la creación de una empresa para la comercialización de paneles solares en la provincia de Barranca, departamento de Lima. El calentamiento global y la reducción de Co₂ han impulsado a emprender negocios afines a la generación de energía eléctrica a través de métodos no tradicionales. La transición de energías fósiles a energías renovables son cada vez más competitivas; en 10 años se pronostica que todos los coches nuevos serán eléctricos y ejemplo de ello de ello son las empresas como Tesla Motors que ya cuenta con una red de súper cargadores eléctricos instalados en el mundo. Perú depende de los recursos hídricos en la producción de energía eléctrica, por lo que se ha visto en la necesidad de materializar proyectos a costos elevados y con resultados a largo plazo, con el fin de eliminar definitivamente los racionamientos de electricidad, con lo que se demuestra la necesidad de buscar energías alternativas menos costosas, con beneficios a corto plazo y amigables con el entorno y la comunidad.

Adicionalmente, el incremento de actos delictivos en contra de la propiedad privada y pago por consumo de energía ha ocasionado que paralelamente se incremente el número de conjuntos residenciales, que poseen dispositivos electrónicos de seguridad al ingreso de la urbanización y en el interior de la vivienda, por lo que se propone la creación de la empresa *M&L SOLAR*, que comercializará un kit de paneles solares para producir electricidad por medio de radiación solar, reduciendo de alguna manera el riesgo de asaltos en momentos que no se disponga de energía eléctrica tradicional. Finalmente el análisis contable y financiero demuestra la viabilidad del proyecto, ya que los indicadores comprueban que el plan de negocio resulta rentable y recuperable para el inversionista.

Palabras Claves: Panel Solar, Comercialización, Energía Eléctrica e Hídrico.

ABSTRACT

The present work proposes to establish if it is viable to invest in the creation of a company for the commercialization of solar panels in the province of Gully, department of Lima. The global warming and the reduction of Co2 have stimulated to undertake related business to the generation of electric power across not traditional methods. The transition of fossil energies to renewable energies they are increasingly competitive; in 10 years there is predicted that all the new cars will be electrical and example of it of it they are the companies as Tesla Motors that already possesses a network of super electrical loaders installed in the world. Peru depends on the water resources in the production of electric power, for what one has seen in the need to materialize projects to high costs and with long-term results, in order to eliminate definitively the rationings electricities, with what there is demonstrated the need to look for less costly alternative energies, with short-term and amicable benefits with the environment and the community.

Additional, the increase of criminal acts in opposition to the private property and I pay for energy consumption it has caused that parallel increases the number of residential sets, which possess electronic devices of safety to the revenue of the urbanization and inside the housing, for what one proposes the creation of the company M*L SOLAR, that will commercialize a kit of solar panels to produce electricity by means of solar radiation, reducing somehow the risk of assaults in moments that he does not arrange of traditional electric power. Finally the countable and financial analysis demonstrates the viability of the project, since the indicators verify that the plan of business turns out to be profitable and recoverable for the investor.

Key words: Solar and Water Panel, Commercialization, Electric Power.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico y social del Perú, el progreso de la industria y la tecnología sumado a la prosperidad del estilo de vida de la población hace viable la planeación estratégica constante del sector energético. Los derivados del petróleo, la energía eléctrica tradicional y la energía renovable requieren ser estructuradas y estudiadas íntegramente bajo políticas de uso eficiente de recursos, culturizar a la sociedad de lo útil que es la energía solar y ahorro, con el fin de proporcionar abastecimiento de energía eléctrica a corto, mediano y largo plazo. Es decir, satisfacer el consumo de la demanda actual y futuras generaciones. La energía no tradicional y renovable tiene una tendencia de crecer exponencialmente ya que tendrá una participación progresiva en la satisfacción de consumo de electricidad en un futuro no lejano, porque empresas como Google, Tesla Motors y otros están invirtiendo mucho dinero en generar energía solar y así reemplazando definitivamente el consumo de hidrocarburos contaminantes.

Perú actualmente ya utiliza alternativas de abastecimiento energético proveniente de recursos renovables, pero no es suficiente a comparación de países como Alemania que genera el 70% de energía solar; para sustituir en parte a los derivados del petróleo cuyo panorama de reservas a nivel nacional e internacional se agota a pasos agigantados, hoy en día obtiene energía eléctrica proveniente de represas hidroeléctricas, sin embargo, en épocas de extrema sequía, fenómenos naturales, la población comenzaría a tener serios problemas. La energía solar es un recurso gratis, abundante, no contaminante e interminable, por lo que se debería aprovechar, utilizar y transformar en energía eléctrica. Este escenario obliga a pensar con responsabilidad en cuanto al uso de energías alternativas y específicamente en la producida por paneles solares, sistema que provoca cambios de consideración en cuanto al ahorro y cuidado ambiental, por lo que es importante y necesario que la ciudadanía conozca las ventajas, los beneficios y bondades de su utilización en la electrificación de viviendas.

1.1. Realidad problemática

La inseguridad en el Perú ha ido aumentando con el pasar de los años y las provincias con mayor densidad poblacional y por ende con mayor número de proyectos habitacionales como la provincia del Barranca sufre el embate delincuencia y el aumento en el porcentaje de asaltos a viviendas, más aún en el evento de ocurrir un corte inesperado de energía eléctrica o un apagón causado u originado por fuerzas naturales

impredecibles que están fuera de nuestro control.

Los dispositivos electrónicos de seguridad que funcionan con energía renovable e interminable como la energía solar, producirían una reducción significativa del riesgo de asaltos y robos a viviendas en el momento de no contar con energía eléctrica, si se aprovecha este recurso natural se podría potenciar la efectividad en el funcionamiento de los dispositivos para protección utilizados en viviendas. En la actualidad se puede evidenciar que, de los delitos cometidos en la provincia del Barranca, el de mayor porcentaje es el delito contra la propiedad.

1.2. Formulación del problema

En Perú, y muy particularmente en la ciudad de Barranca, es evidente e innegable que la seguridad adolece de múltiples fallas, sumado a esto la incertidumbre de los cortes inesperados de energía eléctrica. La presente evaluación e inversión pretende abordar no sólo la necesidad de mayor seguridad, sino que al mismo tiempo ofrecer un sistema electrónico de seguridad alternativo que funcione con energía limpia, sostenible y sustentable.

Durante décadas se han realizado numerosos y diversos estudios acerca del mejoramiento de la calidad de vida de las personas incluyendo su seguridad. Mediante innumerables proyectos de carácter social se ha tratado de disminuir el impacto de la inseguridad en la sociedad, mediante ayuda económica de gobiernos seccionales, estatales y sector privado, entregándoles todo tipo de recursos, en algunas ocasiones desperdiciados, erróneamente distribuidos o incorrectamente enfocados y generalmente operados con energía eléctrica contaminante.

Sin embargo, nunca se ha propuesto un proyecto novedoso en el que se involucre a toda la comunidad y en donde la responsabilidad social sea compartida y amigable con el medio ambiente. Un proyecto como el de sistemas electrónicos de seguridad operados con energía limpia y renovable, resulta innovador y hasta cierto punto necesario en el ámbito local y podría convertirse en un futuro no muy lejano en una herramienta útil de progreso y seguridad.

En la provincia de Barranca los pobladores están sufriendo el asalto a sus viviendas por corte de energía eléctrica.

¿Cómo la implementación de paneles solares minimizará el asalto y el ahorro de energía eléctrica en la provincia de Barranca?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación teórica.

La evaluación e inversión para la comercialización de paneles solares se justifica teóricamente al presentar una propuesta para reducir el riesgo de delitos contra la propiedad privada al momento de ocurrir cortes inesperados de energía eléctrica, al mismo tiempo que el proyecto aprovecharía un recurso natural, renovable e interminable para el funcionamiento de dispositivos electrónicos de seguridad.

1.3.2. Justificación aplicativa o práctica.

La evaluación e inversión para la comercialización de paneles solares, propuesto beneficiaría a cientos de familias que habitan en urbanizaciones y conjuntos residenciales de Huacho, Supe, Pativilca y Paramonga, pertenecientes a la provincia del Barranca.

1.3.3. Justificación Metodológica.

Para el desarrollo metodológico se utilizó:

1.3.4. Investigación de campo

Determinó la forma más eficiente para la comercialización de paneles solares en la provincia del Barranca. Adicional a esto permitió conocer la demanda y opinión de potenciales clientes. Es decir que el diseño fue descriptivo y exploratorio, para comprender el mercado actual y el perfil de los clientes.

1.3.5. Planificación Estratégica

Permitió visibilizar factores en el entorno que influyen positiva o negativamente en los resultados. Cultivar oportunidades y vencer amenazas.

1.3.6. Estudio Financiero

Estableció la rentabilidad económica del proyecto, utilizando recursos como inversión, financiamiento, costos, ingresos y presupuesto.

1.4. Limitaciones

La suciedad acumulada sobre un panel solar puede generar una pérdida de eficiencia de hasta el 30%. Es necesario limpiarlos periódicamente.

Los desafíos incluyen la luz solar insuficiente, las limitaciones de capacidad y

requisitos de mantenimiento del sistema. Todos estos retos pueden ser satisfechos con la preparación y la planificación, pero vale la pena ser conscientes de ellos antes de hacer el cambio a la energía solar.

La luz del sol se requiere para proporcionar un suministro de energía que se convierte en electricidad por los paneles fotovoltaicos. Si la luz solar disponible es débil o inconsistente, usted no puede obtener suficiente energía.

Los paneles solares deben estar situados de modo que se enfrentan al sol durante tantas horas al día como sea posible. Sombras en valles profundos o de alta montaña pueden representar un desafío. Los patrones climáticos tales como cielos nublados también disminuyen la energía solar disponible.

Muchas casas solares utilizan un banco de baterías para almacenar la energía recogida durante el día para su uso por la noche.

Vivir en una casa solar ayuda a reducir su huella de carbono y reducir los gastos al mismo tiempo. La instalación de paneles solares no es una actividad verdaderamente compleja. Con este dispositivo se aprovecha la energía del sol para convertirla en electricidad con la que se puede iluminar el hogar y utilizarla para los electrodomésticos.

Además hasta se puede obtener agua caliente, una manera muy efectiva de transformar la energía solar. Incluso puede añadir a sus ingresos si el sistema genera energía adicional que se puede vender a la red.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Evaluar la factibilidad económica financiera para comercialización de paneles solares como medio de obtención de energía eléctrica limpia y renovable para el funcionamiento de dispositivos electrónicos de seguridad en urbanizaciones, conjuntos residenciales y ciudadelas de la provincia del Barranca, aumentando eficiencia y reduciendo costos.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar las bases teóricas que fundamenten el proyecto propuesto que se comercializará en la Provincia de Barranca.
- Establecer un plan de marketing eficaz y apropiado para la introducción y posicionamiento del producto en el mercado.
- Determinar la rentabilidad financiera de comercializar paneles solares que funcionan con energía alternativa, limpia y renovable.

- Establecer la metodología investigativa apropiada a este proyecto dentro del cual se debe incluir un estudio de mercado para determinar la demanda y la aceptación del producto a comercializar.
- Identificar la situación actual del funcionamiento de sistemas electrónicos de seguridad en las viviendas dentro de la provincia de Barranca.

CAPÍTULO 2. ANALISIS DEL SECTOR DE LA INVERSION

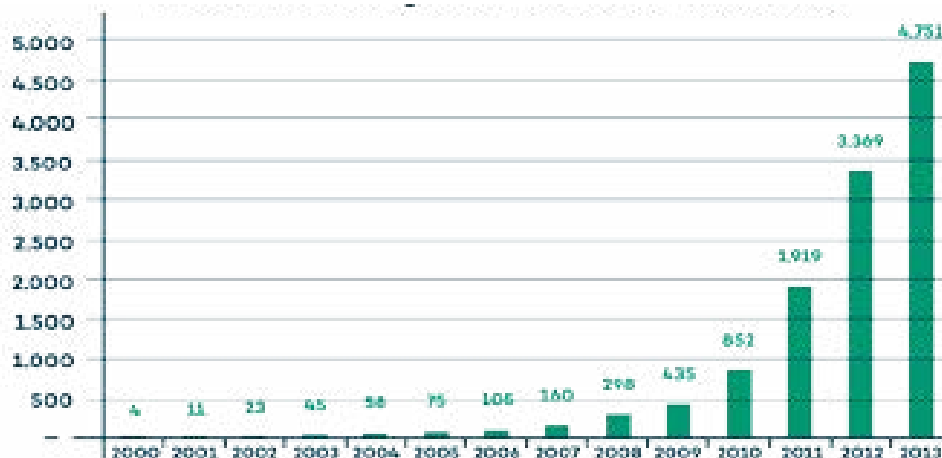
2.1. Entorno Mundial

A nivel global o mundial el 1 de febrero de 2013, El Paso Electric accedió a comprar energía proveniente del primer proyecto de energía solar de Macho Springs por 5,79 ¢/kWh “lo cual es menos de la mitad de los 12,8 ¢/kWh de la energía proveniente de las nuevas plantas de carbón” de acuerdo a modelos compilados por Bloomberg.

El costo de la energía solar está disminuyendo a gran velocidad; la misma se está convirtiendo la fuente más económica para venta al por menor de energía de uso residencial y comercial. Esto aplica para Australia, Estados Unidos, España y muchos otros mercados alrededor del mundo.

En los Estados Unidos, la capacidad para generación de energía eléctrica a partir de energía solar ha crecido de 435 MW en 2009 a 4.751 MW en 2013, lo que se traduce en un crecimiento anual de 82% (véase Figura 1). La energía solar representó el 29% de toda la capacidad de generación de energía en 2013, frente al 10% del 2012 y el 4% en 2010.

Figura 1: Capacidad de Nuevas Paneles Solares Fotovoltaicos Instalados en Estados Unidos



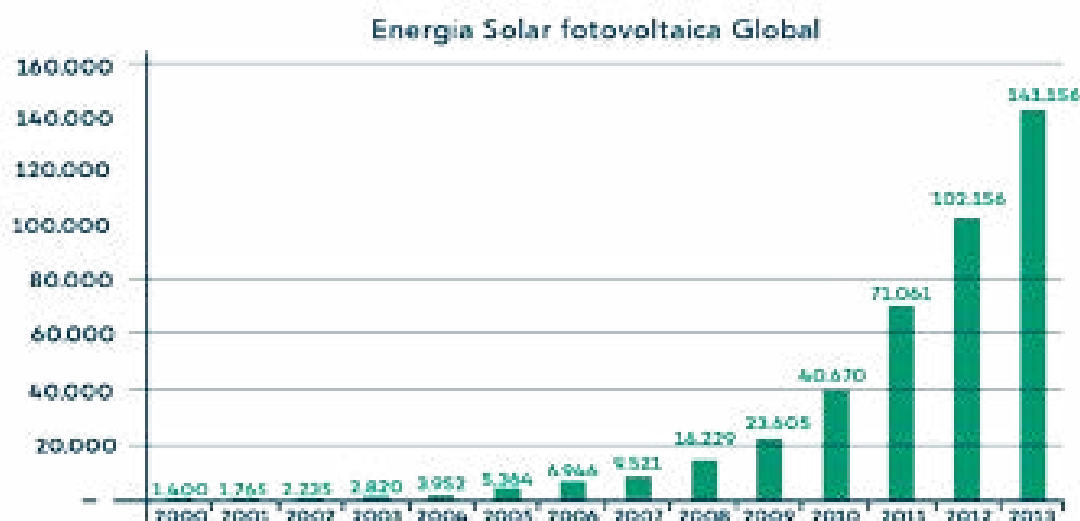
Fuente: SEIA

Crecimiento Exponencial del Mercado de la Energía Solar

La capacidad energética de los paneles solares fotovoltaicos instalados en el mundo para el año 2000 era de 1,4 GW, mientras que para el año 2013 se ubicó en 141 GW (véase Figura 1.3) esto se traduce en una tasa de crecimiento anual de 43%.

En Estados Unidos, los vatios producidos han sido prácticamente duplicados cada año durante los últimos tres años. En china fueron triplicados durante 2013.

Figura 2: Capacidad Mundial de Paneles Solares Fotovoltaicos en MW



Fuente: EPIA and BNEF

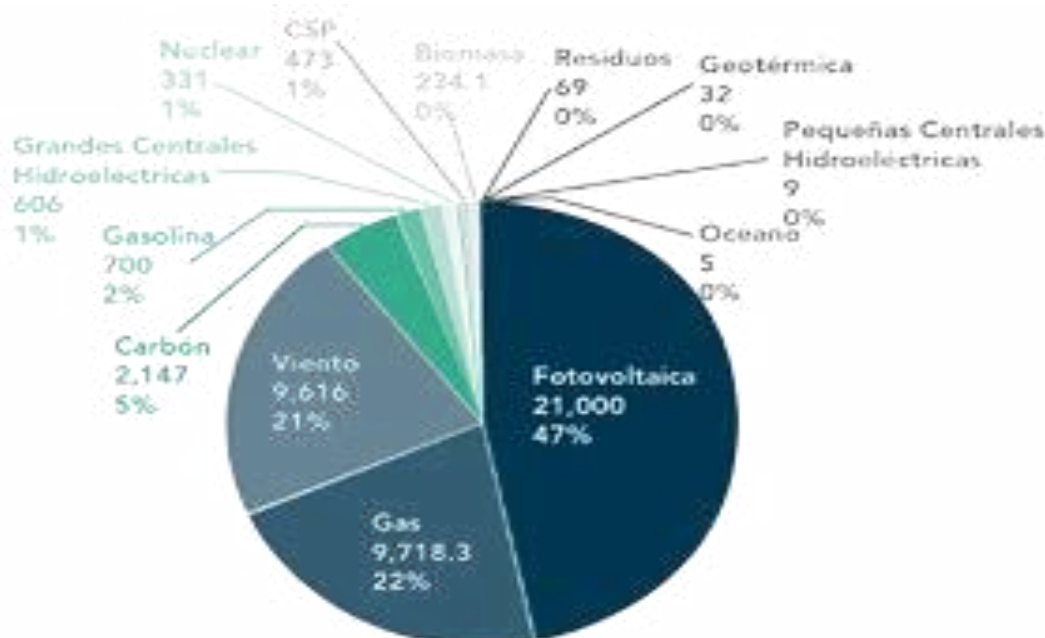
Alemania se mantiene como el líder mundial en aceptación de la energía solar. Para junio de 2013, poseía 34,1 GW provenientes de energía solar conectada a la red principal. Esto representa el poder máximo de 34 plantas de energía nuclear. Los máximos niveles de generación de energía por vías tradicionales oscilaron entre 50 y 65 GW.

Actualmente es común que la energía solar aporte entre 20 y 35% del requerimiento energético para Alemania en tardes soleadas. En mayo de 2012 la energía solar cubrió el 20% del requerimiento energético por 24 días seguidos. La capacidad se ha aumentado 7,6 GW desde aquel momento. Los costos marginales nulos de la energía solar han disminuido el precio de la energía al por mayor.

Europa ha continuado su camino hacia la energía limpia y distribuida. En 2011, 48% de las nuevas plantas energéticas están referidas a la energía solar y 21% a energía eólica (véase Figura 1.4). De manera que el 69% de la nueva capacidad energética generada en Europa para el 2011 estuvo basada en energía limpia.

Es necesario acostumbrarse a que energía proveniente del sol y el viento comprendan nuevas fuentes de alimentación para la red eléctrica. El Australian Energy Market Operator (AEMO) prevé que para el 2020, el 97% de las nuevas fuentes de alimentación para la red eléctrica serán provenientes de la energía solar o eólica. Así serán las redes eléctricas que están por llegar.

Figura 3: Nueva Capacidad Energética de la Unión Europea en 2011



Fuente: European Wind Association

China, el más grande productor de paneles solares fotovoltaicos, se ha convertido rápidamente en el mayor consumidor de productos relacionados con la energía solar. Después de triplicar su demanda de paneles solares en 2013, China se fijó la meta de la generación 14 GW a partir de energía solar. En otras palabras, China espera instalar en un año la misma capacidad en energía solar que Estados Unidos ha instalado en toda su historia. Las altas velocidades de instalación en China no son anómalas para mercados con crecimiento exponencial. Estados Unidos instaló una mayor capacidad en energía solar durante 2013 que en todos los años antes de que finalizara el 2011.

La carrera por la primacía en la energía solar ha comenzado. Nuevas compañías de energía solar en Silicon Valley como SolarCity, Sungevity y SunRun están instalando decenas de miles de plantas residenciales y comerciales en California y el resto de Estados Unidos, tal como Holanda y Australia. SolarCity se hizo pública en el año 2012 y para agosto de 2013 había cuadruplicado su valoración de mercado hasta los 2,9 billones de dólares. Para la consternación de la industria energética tradicional, SolarCity duplicó su valoración de mercado unos meses después.

Todas estas compañías de energía solar han desarrollado modelos de negocio innovadores e infraestructuras basadas en la tecnología de la información que les han permitido crecer de forma exponencial. La innovación en modelos de negocio se ha convertido en un punto clave para competir en el mundo de la energía solar.

2.2. Entorno nacional

La energía solar es una de las opciones que se están desarrollando como alternativas a las energías provenientes de la quema de combustibles fósiles. A diferencia de los países nórdicos, el territorio peruano, por estar mucho más próximo al Ecuador, cuenta con sol durante la mayor parte del año. Según el Atlas Solar del Perú elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, el Perú tiene una elevada radiación solar anual siendo en la sierra de aproximadamente 5.5 a 6.5 kWh/m²; 5.0 a 6.0 kWh/m² en la Costa y en la Selva de aproximadamente 4.5 a 5.0 kWh/m².

En el Perú hay tres ámbitos donde se ha desarrollado el uso de energía solar en el Perú. El primer ámbito (y más tradicional) es el uso como fuente térmica a través de termas de agua en zonas del sur peruano, principalmente Arequipa y Puno, departamentos en los que existe cerca de 30 empresas dedicadas a la fabricación y mantenimiento de estos aparatos. No obstante, aún es amplio el camino a recorrer para masificar el uso de paneles solares tanto para áreas urbanas como rurales destinados al uso térmico el cual implicaría menor consumo de la red eléctrica en los hogares (una terma eléctrica es uno de los principales consumidores de energía eléctrica en un hogar). Asimismo su uso no se limitaría a lo doméstico sino también podría incluirse en usos productivos como secadores de granos para la agricultura (en la zona sur la producción de granos andinos como kiwicha, quinua, kañihua es alta) así como para como la potabilización de agua en aquellas zonas que lo requieran.

Otro ámbito donde existen avances es en la provisión de electricidad a las zonas rurales. Según datos del 2011, el 16% población peruana no tiene electricidad en sus casas, cifra que se eleva a 22% en las zonas rurales. Según la Dirección General de

Electrificación Rural aún existen cerca de 500 000 hogares ubicados en zonas rurales que quedarían sin ser atendidos por los programas públicos de electrificación. El Plan de Electrificación Nacional de Electrificación Rural cerca de 345 823 hogares deberán ser cubiertos con módulos fotovoltaicos en espacios rurales.

Entre los proyectos existentes está el financiado por el Banco Mundial, el Global Environment Facility – GEF y el MEM que ya ha subvencionado la provisión de electricidad a 2 216 hogares que con sistemas fotovoltaicos pilotos. Asimismo, dentro de este esquema existiría en cartera otro subproyectos para llegar a 7 000 hogares más. Otro programa es Euro Solar, que provee 130 pequeñas centrales de energía híbrida (eólico-solar) destinadas a abastecer de energía a postas, colegios y locales comunales rurales. Asimismo, el programa Luz para Todos del Gobierno Central contempla que cerca de 11 640 nueva localidades con servicio eléctrico serán atendidas con fuentes renovables siendo una buena parte de ellas a través de sistemas fotovoltaicos. Entre las opciones para la electrificación rural están los sistemas fotovoltaico domiciliario (SFD). La empresa estatal ADINELSA, encargada de la promoción de la electrificación rural en áreas no concesionadas, ya posee más 1500 SFDs operativos en el sur del país.

El tercer ámbito de desarrollo, y el más promisorio, es el que ha surgido con la concesión de las 4 centrales solares que se enlazarán al Sistema Eléctrico Nacional (SEIN) luego de la primera subasta de suministro de electricidad de Recursos Energéticos Renovables (RER) llevada a cabo por el Ministerio de Energía y Minas. Las compañías españolas T-Solar Global y Solarpack Corporacion Tecnológica son las que construirán estas cuatro centrales fotovoltaicas, con una potencia conjunta de 80 megavatios (mw). Estas empresas han firmado contratos con el Gobierno Peruano que les permite asegurar la venta de electricidad producida de fuentes solares durante un lapso de 20 años. Según Juan Laso, Director General de T Solar, esta adjudicación le permitirá “incrementar la cartera de proyectos en fase de desarrollo de T-Solar, que suman una potencia superior a los 650 MW”.

Como vemos, el sector de la energía solar va desde pequeñas instalaciones familiares hasta grandes proyectos de centrales solares. Es interesante que los avances, en este último caso, generen el desarrollo tecnológico y la difusión de esta fuente de energía renovable en el país. Una característica primordial de la energía solar es su capacidad para adecuarse a proyectos de mediana y pequeña envergadura para usuarios individuales. Por ejemplo, en ámbitos urbanos se pueden desarrollar instalaciones fotovoltaicas que se integren a grandes superficies expuestas como estacionamientos, edificios, marquesinas. De hecho, la T –Solar ya desarrolla proyectos de este tipo en España. Este tipo de innovaciones permite acercar la

producción de electricidad al punto de consumo evitando pérdidas durante el transporte y además de reemplazar el consumo de energía eléctrica de la red nacional y ahorrar costos a quienes la implementan.

No cabe duda de que las opciones de uso de la energía solar son grandes. Lamentablemente, aún existe desconocimiento de aquellos sectores que pueden aprovecharlo más intensamente. Desarrollar este subsector energético sería crucial ya que es una de las mejores opciones para cambiar la actual matriz energética mundial intensiva en gases de efecto invernadero.

2.3. Realidad Económica (zona de influencia del proyecto)

La PEA provincial de Barranca mayor de 15 años es de 36,937 personas, y se concentra en los sectores extractivos como la agricultura, ganadería, caza, pesca y 47 minería, cuya tasa de dependencia económica en el escenario urbano rural es en promedio superada por Pativilca (28.7). Al actualizar las actividades de la PEA se establece que en la costa existe mayor porcentaje de empleados y en la zona rural de la costa mayor porcentaje de agricultores, algunos en forma dependiente y otros en forma independiente. Si bien es importante que la PEA tenga un empleo formal, también lo es que genere riqueza para atender sus necesidades en salud y para cubrir los gastos relacionados al aporte de pensiones que garanticen una protección cuando lleguen a ser adultos mayores y jubilados.

La población económicamente activa de 6 y más años de edad, se centraliza alrededor de tres grupos: los trabajadores no calificados, dedicados a la servidumbre, el peonaje y la venta ambulatoria y afines, los trabajadores de servicios personales y vendedores del comercio y del mercado, y los profesionales, científicos e intelectuales.

Desde la percepción regional, la actividad económica predominante es la agropecuaria, que en el eje costero acusa un relativo desarrollo agrícola y agroindustrial y que en el área andina se caracteriza por sus bajos niveles de producción y productividad, mientras que de las otras actividades extractivas, la pesca para la industria pesquera se localiza al norte del eje costero no siendo significativa la pesca continental, aun cuando se cuenta con un número considerable de lagunas potencialmente explotables. La minería no representa una actividad significativa a nivel nacional, a pesar de contar con un potencial de recursos mineros importantes.

En ese sentido, la estructura productiva constituida se explica por la escasa importancia que actualmente tiene el sector agropecuario, la pesca y la minería que comparativamente tienen indicadores de poca significación, comparativamente a nivel

país.

La actividad industrial se localiza en la franja costera y comparativamente su participación en el PBI industrial nacional es reducida por su limitada articulación y bajo grado de desarrollo tecnológico, que se presenta mayormente a través de pequeñas y medianas empresas que conforman el sector. Su presencia en las provincias Huaura, Huaral, Barranca y Cañete se explica por factores de localización de infraestructura: puertos marítimos, energía eléctrica, carreteras, etc. y su cercanía a Lima Metropolitana, principal mercado de consumo de nivel nacional. Esta actividad en su mayoría localizada principalmente en la franja costera del ámbito de intervención del gobierno regional y desarrollada por las micros y pequeñas empresas, (MYPES), constituyen un sector muy heterogéneo y dinámico, cuya estructura productiva se ha incrementado considerablemente.

La actividad de la pequeña empresa industrial mantiene todavía deficiencias estructurales, tanto en el conocimiento del mercado, precios y tecnología como en capacitación de la gestión empresarial y en la comercialización de sus productos, y limitado acceso a los créditos por su alto costo financiero y la actividad informal.

CAPÍTULO 3. ANALISIS DEL MERCADO OBJETIVO PARA EL PROYECTO DE INVERSION

3.1. Análisis del Sector

La inseguridad en el Perú ha ido aumentando con el pasar de los años y la provincia de Barranca con mayor densidad poblacional y por ende con mayor número de proyectos habitacionales sufre el embate delincuencia y el aumento en el porcentaje de asaltos a viviendas, más aún en el evento de ocurrir un corte inesperado de energía eléctrica o un apagón causado u originado por fuerzas naturales impredecibles y fuera de control.

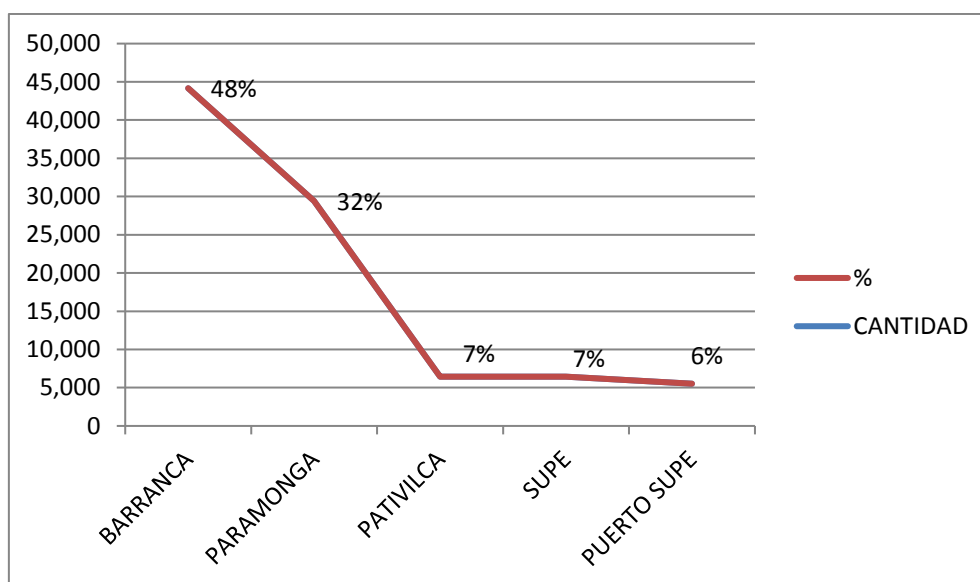
A continuación, se muestra las provincias con mayor porcentaje de denuncias realizadas por asaltos a viviendas. El 48% de denuncias por robo a domicilios le corresponde a la provincia del Barranca, lo que representa 44.160 denuncias de un total de 92.000 receptadas en el año 2016. Según datos proporcionados por el Ministerio del Interior, esto significa un incremento del 10% en comparación con el año 2015.

Tabla 1: Registro de denuncias en la provincia - Barranca

DENUNCIAS		
LOCALIDAD	CANTIDAD	%
BARRANCA	44,160	48%
PARAMONGA	29,440	32%
PATIVILCA	6,440	7%
SUPE	6,440	7%
PUERTO SUPE	5,520	6%
TOTAL DENUNCIA	92,000	100%

Fuente: Diario el Comercio

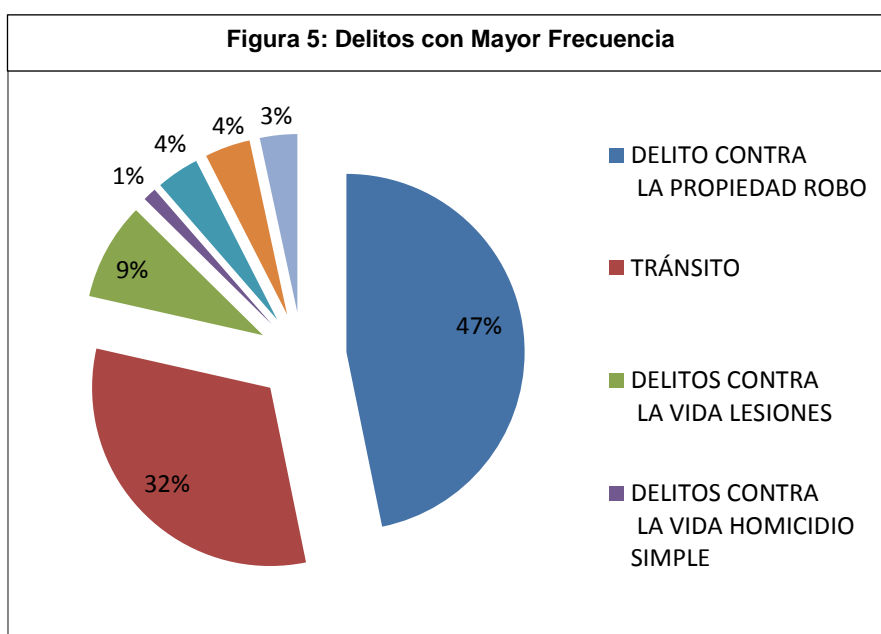
Figura 4: Registro de denuncias en la provincia - Barranca



Fuente: Diario el Comercio

Los dispositivos electrónicos de seguridad que funcionan con energía renovable e interminable como la energía solar, producirían una reducción significativa del riesgo de asaltos y robos a viviendas en el momento de no contar con energía eléctrica, si se aprovecha este recurso natural se podrían potenciar la efectividad en el funcionamiento de los dispositivos instalados para protección utilizados en viviendas.

Tabla 2: Delitos con mayor Frecuencia			
DELITO	TIPO DE DELITO	TOTAL	%
DELITO CONTRA LA PROPIEDAD	ROBO	6,824	47%
TRÁNSITO		4,631	32%
DELITOS CONTRA LA VIDA	LESIONES	1,290	9%
	HOMICIDIO SIMPLE	179	1%
	ASESINATO	567	4%
MENORES INFRACTORES		601	4%
DELITOS SEXUALES	VIOLACIÓN	494	3%
Fuente: Diario el Comercio		TOTAL	14,586



Fuente: Diario el Comercio

Por lo tanto, al utilizar energía limpia, renovable e interminable en el funcionamiento de dispositivos electrónicos de seguridad, reduce considerablemente el riesgo de quedar desprotegidos al ocurrir un corte inesperado de energía eléctrica (apagones). El sol como fuente de energía es inagotable, además no contamina y lo mejor de todo es totalmente gratis durante todos los días del año.

Estas cualidades hacen que uno de los negocios del futuro sea la generación de electricidad por medio de energía solar, ya que sería un negocio altamente rentable. Las razones están a la vista y es que la humanidad es cada vez más consciente de que optar por fuentes de energía limpia y renovable es la mejor alternativa y al querer

incursionar en un negocio rentable, cuya demanda con toda seguridad aumentará exponencialmente en los siguientes años, debería considerarse la estructuración de una compañía de energía solar residencial.

Por ser un producto no conocido en la provincia será necesario aplicar estrategias de promoción y publicidad, por lo que la empresa utilizará diferentes medios como: página web, campañas en redes sociales, y tienda en línea, donde el cliente podrá realizar su pedido y especificaciones técnicas.

Básicamente se trata de ofrecer alternativas de energía no tradicional y renovable, al mismo tiempo que reducirá significativamente las facturas por consumo de energía eléctrica tradicional no renovable y contaminante, realizando adicionalmente la instalación e incluso el mantenimiento de paneles solares en un entorno funcional y ausente de riesgos.

Esta clase de alternativas o soluciones tiene muchísimas ventajas como: La energía solar no es contaminante y sobre todo es gratuita e interminable, se eliminan costos altos en recibos eléctricos cuando se consume energía tradicional o convencional, por último, es energía limpia, renovable, sustentable y sostenible, acorde con los parámetros del cambio de matriz energética socializada por el gobierno nacional de la República del Perú.

Es recomendable como primer punto, elegir cual es la alternativa más conveniente que debería considerarse en términos de inversión, capacidad y necesidad específica de cada sector para poder posicionarse en el Mercado.

3.1.1. Ubicación y Límites

La Provincia de Barranca, aproximadamente a 190 km al noroeste de la ciudad de Lima, geográficamente se localiza entre las coordenadas UTM:184 011E, 8 790 524 N, y 240 765 E, 8 857 995 N, siendo sus límites geopolíticos:

- Por el norte con las Provincias Bolognesi y Huarmey (departamento Ancash).
- Por el sur con la Provincia Huaura (departamento Lima).
- Por el este con la Provincia Ocos (departamento Ancash)
- Por oeste con el Océano Pacífico.

3.1.2. Extensión y División Política

La Provincia de Barranca, conformada por los distritos: Barranca, Paramonga, Pativilca, Supe y Supe Puerto, tiene una superficie de 1,355.87 km con una población censada el 2007 de 133,904 habitantes, lo que determina una

densidad poblacional de 98.76 hab/km²

Políticamente la Provincia de Barranca es parte de la Región Lima y una de las nueve provincias que la constituyen, siendo su capital la ciudad Barranca. El distrito **Barranca**, al norte de la Región Lima y a 193 Km. de la capital de la República, a 49m.s.n.m. y con 153.76 Km². es el centro comercial más importante de la Provincia. Otras actividades económicas relevantes son la agricultura, la ganadería, la pesca y la industria manufacturera, esta última incidiendo en la producción de bebidas, gaseosas, vinos, calzados, panificadoras, mueblerías, etc.

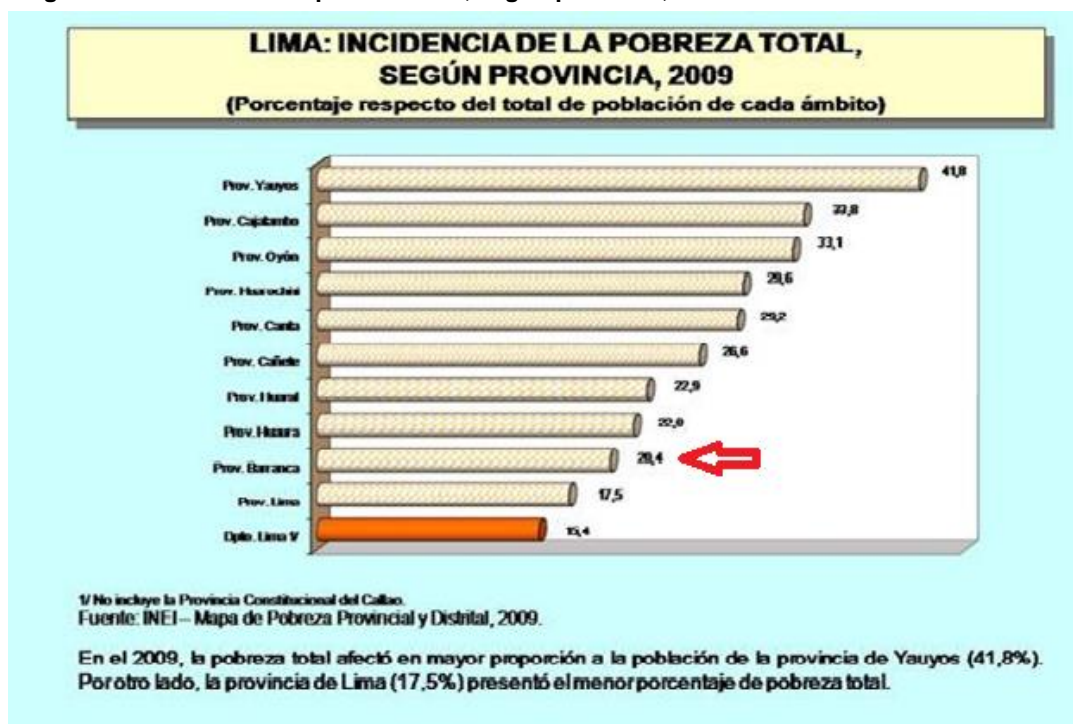
3.1.3. Características Demográficas

Para medir los datos de variación de la población, se han recogido los datos de los últimos cinco Censos Nacionales en el periodo de 1972-2007 a nivel de provincias en la Región Lima. El siguiente cuadro detalla esta variación, observándose que Barranca es una de las provincias con mayor población en la Región Lima provincias, luego de Huaura, Cañete y Huaral, a diferencia de las provincias de Huarochirí, Yauyos, Oyón, Canta y Cajatambo, las cuales han crecido a tasas menores e incluso han registrado tasas negativas, lo cual demuestra que la zona comprendida entre las provincias que conforman el norte chico de Lima, constituyen uno de los polos de desarrollo a nivel regional, además de ser un espacio de atracción de la población migrante de las zonas rurales y de las regiones contiguas.

3.1.4. Características Socioeconómicas

En lo que respecta a niveles de pobreza, según la calificación establecida en el Mapa de Pobreza elaborado por FONCODES, el 10% de la población en el ámbito del Gobierno Regional de Lima se encuentra en condición de pobreza extrema, localizada en 13 distritos, siendo las más perjudicadas las provincias de Huarochirí y Yauyos con 4 distritos respectivamente, el 58% se encuentra en condición de muy pobre localizada en 74 distritos, siendo las provincias de Huarochirí (19) y Yauyos (24) las más afectadas, el 27% se encuentra en situación de pobre en 35 distritos, siendo las provincias de Cañete (11) y Huarochirí (7) las más afectadas, el 3% se encuentra en situación regular abarcando las provincias de Barranca, Cañete y Huaura en un total de 4 distritos y solo el 2% se encuentra en situación aceptable.

Figura 6: Incidencia de la pobreza total, según provincia, 2009



Fuente: INEI

3.1.5. Características de Electricidad

Del total provincial de viviendas registradas, sólo el 83.37% cuenta con alumbrado eléctrico.

Del cuadro anterior podemos apreciar que el 89.12% de viviendas del distrito de Supe Puerto cuenta con alumbrado eléctrico y sólo el 67.06% de viviendas del distrito de Supe cuenta con el mismo.

3.2. Factores Climáticos

Barranca se considera que tiene un clima desértico. A lo largo del año, cayendo casi sin lluvia en Barranca. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como BWh. En Barranca, la temperatura media anual es de 18.9 ° C. La precipitación media aproximada es de 4 mm.

Figura 7: Tabla Climática - Barranca

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	21.4	22.2	21.8	20.8	18.5	17.4	18.9	18.3	18.3	17	18.2	19.8
Temperatura min. (°C)	17.1	17.8	17.5	16.3	14.8	13.7	13.2	12.7	12.8	13.1	14.1	15.1
Temperatura máx. (°C)	25.7	26.6	26.2	24.9	22.4	21.1	20.8	19.9	20.1	21	22.4	24.2
Temperatura media (°F)	70.5	72.0	71.2	69.1	65.3	63.3	62.4	61.3	61.3	62.6	64.8	67.3
Temperatura min. (°F)	62.8	64.0	63.5	61.3	58.3	56.7	55.8	54.9	54.7	55.6	57.4	59.2
Temperatura máx. (°F)	78.3	79.9	79.2	76.8	72.3	70.0	69.1	67.8	68.2	69.8	72.3	75.6

Fuente: <https://es.climate-data.org/location/29358/>

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 1 mm. A lo largo del año, las temperaturas varían en 5.9 ° C.

3.3. Análisis FODA del proyecto

FORTALEZA

- Los productos que ofertamos utilizan energía renovable e interminable.
- Contamos con el conocimiento y la experiencia necesaria para la administración del negocio.
- Poseemos cartera de proveedores que nos abastece productos no tóxicos no inflamables sin riesgo y no contaminan el medio ambiente.
- El costo es menor a la red pública.

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

OPORTUNIDADES

- El auge delincriminal en la provincia de Barranca va en aumento.
- El acceso a financiamiento de 14% anual a 60 meses de plazo.
- Incremento de planes habitacionales.

Fuente: Elaborado por Mike Toribio

DEBILIDADES

- Incremento de costos en el marketing, promoción y difusión del producto.
- Poco conocimiento en diseño de páginas web, por lo que es necesario contratar servicios de terceros.

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

AMENAZAS

- Ingreso de nuevos competidores.
- Incredulidad del cliente final.
- Incremento en el costo de materiales e insumo debido al aumento de impuestos.
- Pocos proveedores de paneles solares en el mercado.
- Pocos proveedores de

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

3.4. Principales participantes en el mercado (ofertantes y demandantes)

3.4.1. Ofertante

La manera de competir adicionalmente de ofertar un servicio de calidad y honestidad en un sector determinado es el posicionamiento, esto significa contar con ventaja competitiva la que puede ser de costo o diferenciación. La ventaja en diferenciación con los competidores, es tener la habilidad de ofrecer al cliente un valor agregado en la calidad de servicios. Las actividades que se orientan a un buen servicio contribuyen a aumentar valor al cliente, estas actividades se dividen en primarias y de apoyo.

Las actividades primarias involucran la creación del producto o servicio y la venta respectiva posterior al consumidor, se denominan primarias porque añaden valor de manera directa, por ejemplo, mejor calidad de un producto de mejor calidad, menor costo de producción o proporción de servicios post venta, incitando al consumidor a pagar un valor más alto.

Las actividades de apoyo sostienen a las actividades primarias suministrando insumos, recursos tecnológicos y recursos humanos, generalmente comprende abastecimiento, desarrollo, administración e infraestructura de la organización, se diferencian de las actividades primarias en que no añaden valor directamente, sino que robustecen y fortalecen la capacidad de las mismas.

Tabla 3: Empresas Productoras y Comercializadoras de Paneles Solares en Perú	
N°	Empresas
1	Panel Solar Perú
2	Proviento Energías Renovables Perú S.A.C.
3	Solar Extreme
4	Q & R Soluciones Energéticas Perú S.A.C.
5	Paneles Solares Rey Sol Perú - A&K Soluciones
6	Integral Service Kellner S.A.C.
7	M & M Import

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

3.4.2. Demanda

Por su parte, en el escenario base, la demanda ascendería a 9 166 MW al 2018, registrando una tasa de crecimiento promedio de 9,6 por ciento anual

durante el periodo 2013 – 2018 (consistente con las proyecciones de crecimiento del PBI no minero y la demanda de potencia eléctrica de grandes proyectos al 2018), tasa similar a la del crecimiento de la oferta disponible.

Al 2018, ingresarían 36 grandes proyectos, orientados esencialmente hacia actividades de minería y manufactura no primaria, que demandarían una potencia de 2 258 MW que se concentraría en el sur del país (57 por ciento de la demanda de principales proyectos al 2018), situación que impone mayores retos de generación y transmisión.

Los resultados del escenario base muestran que, si se cumple con los planes programados de obras de generación y transmisión eléctrica y de ampliación de la capacidad de transporte de gas de camisea, no existe mayor riesgo de racionamiento eléctrico a nivel nacional al 2018.

Sin embargo, dado que se estiman márgenes de reserva disponible menores al 10 por ciento en diversos meses del escenario base, sí existe riesgo moderado de interrupción del suministro eléctrico ante fallas de generación y/ o de transmisión durante las temporadas de lluvia del periodo 2013 - 2018.

3.5. Tendencias del mercado

Los avances tecnológicos nos acercan cada vez más a un mundo alimentado por renovables. Eso sí, éstas siempre han tenido un caballo de batalla: la energía solar.

Los paneles fotovoltaicos, aunque eficientes, tienen un precio muy elevado lo ha hecho que se opte por otras fuentes más rentables aunque más contaminantes, como el gas natural o el carbón.

Pero en lo que va de 2016 la tecnología ha avanzado tanto en este campo que la energía solar ha empezado a equipararse con otras más asequibles.

Si bien a principios del siglo XXI el coste de producción de paneles fotovoltaicos era, según algunos analistas, de unos 3.7 euros por vatio generado, en 2016 se ha logrado que baje hasta los 0,46 euros por vatio.

La clave está en los procesos low-cost para fabricar silicio policristalino (material fundamental), apostar por el plástico en lugar de por el cristal en algunos elementos, incluir una menor cantidad de plata, mejorar los procesos de manufacturación o hacer más finos los paneles.

Gracias a todas estas innovaciones los expertos no descartan que el precio por

vatio baje, en unos años, a los 23 céntimos de euro lo que ayudará a incrementar y promover su utilización a gran escala.

Una de las empresas pioneras que ha hecho de la solar una fuente de energía competitiva es la estadounidense 1366 Technologies que apostó por un nuevo modo de fabricación en el que se aprovechaban mejor los materiales.

La energía solar tiene una tendencia a crecer, ya que lo mencionado se utiliza en todo y para todo. Y lo más importante de todo esto, es el avance de la tecnología y por ende el precio por vatio bajará a ello se tiene que añadir la mejora de procesos en su fabricación e instalación. Cabe mencionar también a la gran importancia, que los gobiernos están enfocándose al cuidado del medio ambiente y así reducir la emisión de CO₂.

3.6. Análisis del mercado objetivo para el proyecto de inversión

3.6.1. Población Muestra

Debido a que no existen fuentes confiables que señalen el número exacto del segmento poblacional descrito, se calculó el tamaño de la muestra aplicando la fórmula estadística de población infinita, según se detalla a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

DONDE:	DESARROLLO=
n= Tamaño de la muestra	N=??
Z= Porcentaje de fiabilidad	Z= 1.65 (90% de nivel de confianza)
e= Error de muestreo	e= 0.05% (margen de error)
q= Probabilidad que no ocurra	q= 50
p= Probabilidad que ocurra	p= 50

$$n = \frac{(1.65^2) * 0.50 * 0.50}{0.05^2}$$

$$n = 272$$

Parametros del muestreo:

- Tamaño de la Muestra: 272 Individuos, Población de Universo Infinito.
- Criterios de Inclusión: Propietarios de Viviendas residentes en la provincia de Barranca.
- Criterios de Selección: Muestreo probabilístico y por conveniencia.

3.6.1.1. Encuesta

1. ¿Está Ud. informado acerca de las características, beneficios y ventajas de

la utilización de paneles solares como fuente alternativa de energía?

Tabla 4: Resultado del Cuestionario 01

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	31	11%
No	241	89%
Total	272	100%
<i>Fuentes: Mike Toribio Tadeo</i>		

2. En caso de que la respuesta a la pregunta anterior fuese negativa, ¿Estaría Ud. interesado en informarse al respecto?

Tabla 5: Resultado del Cuestionario 02

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	241	100%
No	0	0%
Total	241	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

3. ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?

Tabla 6: Resultado del Cuestionario 03

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	272	100%
No	0	0%
Total	272	100%
<i>Mike Toribio Tadeo</i>		

4. En promedio, su recibo de consumo de energía eléctrica mensual está entre:

Tabla 7: Resultado del Cuestionario 04

Opciones(soles)	Frecuencia	Porcentaje
Entre 1 y 30	17	6%
Entre 31 y 61	45	17%
Entre 82 y 110	73	27%
Entre 111 y 200	98	36%
Más de 200	39	14%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

5. ¿Le incomodan los cortes de energía?

Tabla 8: Resultado del Cuestionario 05

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	272	100%
No	0	0%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

6. ¿Le gustaría disponer de energía eléctrica, a pesar de que existan horarios de racionamientos y/o cortes imprevistos o inesperados?

Tabla 9: Resultado del Cuestionario 06

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	272	100%
No	0	0%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

7. ¿Considera Ud. que invertir en la seguridad de su familia y sus bienes, es un lujo o una necesidad?

Tabla 10: Resultado del Cuestionario 07

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Lujo	3	1%
Necesidad	269	99%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

8. ¿Considera importante el uso de energías alternativas, renovables y amigables con el medio ambiente?

Tabla 11: Resultado del Cuestionario 08

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	272	100%
No	0	0%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

9. ¿Considera Ud. conveniente invertir en la adquisición de paneles solares como fuente de energía limpia y renovable para mejorar la eficiencia de la seguridad en su vivienda?

Tabla 12: Resultado del Cuestionario 09

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	269	99.26%
No	3	0.74%
Total	272	100.00%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

3.6.1.2. Resultado e interpretación de la encuesta

- El análisis de los resultados nos indica que, de los 272 individuos encuestados, el 89% no está informado sobre los beneficios y ventajas de los paneles solares como fuente alternativa de energía y que el restante 11%, si está informado.
- De acuerdo a los datos obtenidos se observa que de los 241 individuos que dieron una respuesta negativa a la pregunta número uno de la encuesta, el 100% está interesado en obtener información.
- El análisis de los resultados nos indica que, de los 272 individuos encuestados, el 100% está de acuerdo en que el ahorro de energía es importante.
- De acuerdo a los datos obtenidos se observa que, de los 272 individuos encuestados, el 6% consume entre 1 y 30 mensuales, el 17% paga entre 31 y 61 mensuales, un 27% consume entre 82 y 110 mensuales, que el 36% paga entre 110 a 200 y el 14% restante consume más de 200 mensuales.
- El análisis de los resultados nos indica que, de los 272 individuos encuestados, al 100% le incomoda los cortes de energía eléctrica.
- De acuerdo a los datos obtenidos se observa que, de los 272 individuos encuestados, al 100% le gustaría disponer de energía eléctrica a pesar de racionamientos o cortes inesperados.
- El análisis de los resultados nos indica que, de los 272 individuos encuestados, el 99% considera a la seguridad y protección una necesidad y que el 1% restante la considera un lujo.

- De acuerdo a los datos obtenidos, se observa que, de los 272 individuos encuestados, el 100% afirma que es importante el uso de energías sustentables y amigables con el entorno.

- El análisis de los resultados nos indica que, de los 272 individuos encuestados, el 99.26% afirma que es conveniente invertir en la compra de paneles solares y que el 0.74% opina que no.

El mercado establece el escenario para el intercambio de bienes y servicios, es el entorno donde compradores y vendedores se relacionan para desarrollar negocios, canjes o acuerdos comerciales.

El mercado meta o mercado objetivo se refiere al destinatario o receptor de un producto o servicio, es el destino en el que está enfocado un bien. Establecer un mercado meta es de vital importancia, por la sencilla razón de que una empresa no puede conquistar a todos los consumidores del mercado, ya sea porque son numerosos, se encuentran dispersos o sus necesidades y costumbres son diversas.

Otro factor es que muy pocas empresas tienen la capacidad suficiente para satisfacer toda la demanda, por lo que es preferible que cada organización identifique y seleccione el mercado objetivo al que pueda servir eficientemente.

La selección del mercado meta equivale a identificar a los diversos grupos que lo componen, por lo que es recomendable cumplir un procedimiento específico para determinar el mercado objetivo que se quiere posicionar:

- Es importante que el mercado esté relacionado con los objetivos de la compañía.
- Debe existir relación entre los recursos y oportunidades.
- El mercado meta debe ser beneficioso para las partes involucradas.
- Los indicadores más utilizados para determinar un mercado objetivo son: edad, género y entorno socioeconómico.

3.6.2. Segmentación del Cliente o consumidor

Realizar un análisis de macro segmentación establece un mercado referencial desde la óptica del consumidor, siempre considerando tres aspectos fundamentales: funcionabilidad, o necesidad, la tecnología y el grupo de consumidores.

3.6.2.1. Funciones o necesidades a satisfacer.

Suministrar o abastecer de energía eléctrica con recursos alternativos, limpios y renovables y no contaminantes, precautelando el bienestar y seguridad de las familias además de proteger el medio ambiente y disminuir el impacto de una crisis energética, ofreciendo al consumidor garantía, asesoría y servicio técnico postventa.

3.6.2.2. Tecnología.

Sistemas de paneles solares fotovoltaicos que absorben y procesan rayos solares ultravioletas y los convierten en energía eléctrica, indudablemente son una buena alternativa para reducir el costo en el consumo de energía eléctrica, así como también suministrar de electricidad a lugares que no tienen o no cuentan con acceso a la red eléctrica convencional.

3.6.2.3. Consumidores.

Personas de clase media, media alta y alta que expresen interés y crean importante el utilizar energías alternativas renovables no contaminantes para satisfacer sus necesidades de consumo de electricidad en casos fortuitos de racionamientos o cortes inesperados de energía eléctrica.

Además, la micro segmentación es una herramienta muy útil que facilitó identificar a los grupos de consumidores utilizando la categorización la siguiente:

- Localización: individuos de clase media, media alta y alta.
- Edad: mayores a 30 años
- Intereses: preocupación por el bienestar, seguridad de sus familias, ahorro de energía y cuidado con el medio ambiente.

Tabla 13: Urbanizaciones con seguridad privada en la provincia de Barranca

CIUDAD	NÚMERO DE URBANIZACIONES
PARAMONGA	74
BARRANCA	124
PATIVILCA	55
PUERTO SUPE	5
SUPE	31
TOTAL	289
<i>Fuente: Municipalidad de Barranca</i>	

3.6.3. Segmentación Geográfica

Según información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, al grupo A (Clase Alta) pertenece el 2% de la población, al grupo B (Clase Media Alta) el 18% de la población, al grupo C+ (Clase Media) el 32% de la población y el 48% restante de la población está repartido entre el grupo C- (Clase Media Baja) y el grupo D (Clase Baja).

Esto significa que el mercado meta a captar es del 52% de un total aproximado de 454.006 viviendas, en otras palabras, el mercado objetivo está compuesto de aproximadamente 236.084 viviendas y si la compañía tiene como meta posicionar el 1% anual de ese total, el resultado sería un potencial mercado meta inicial de 2.361 viviendas anuales.

Tabla 14: Población y Viviendas de la Provincia de Barranca

Datos de la Provincia de Barranca						
BARRANCA 2010	CASA	Departamento e Edificio	Cuarto en casa de Inquilino	Hacienda	Choza	TOTAL
Área Urbana	454,006	15,000	5,000	5,000	213	479,219
TOTAL	454,006	15,000	5,000	5,000	213	479,219
<i>Fuente: INEI</i>						

Tabla 15: Porcentaje de Nivel Socio-económico		
CLASE	%	Cantidad
A	2%	9,080
B	18%	81,721
C	32%	145,282
D	48%	217,923
TOTAL	100%	454,006
<i>Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo</i>		

Mercado meta a captar	52%	236,084
Mercado meta a anual	1%	2,880

Otro de los objetivos a mediano plazo de la compañía, es posicionar el producto en residencias que sí tienen sistemas de seguridad privada al ingreso de la Urbanización (Garita), pero que adicionalmente acondicionan sus viviendas con dispositivos electrónicos de seguridad en el interior de las mismas para mayor protección, tales como las casas lujosas ubicadas en la ciudad centro.

Por último, otro de los objetivos a largo plazo es posicionar los Paneles Fotovoltaicos en Edificios, Condominios y Centros Comerciales del área comercial y residencial.

3.6.4. Segmentación demográfica

Tabla 16: Edad		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Entre 20 y 35	18	7%
Entre 36 y 51	216	79%
Mayores de 51	38	14%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que de un total de 272 individuos encuestados el 79% está entre los 36 y 51 años, que el 14% son mayores de 51 años y el 7% restante entre 20 y 35 años.

Es una herramienta muy útil que facilitó identificar a los grupos de

consumidores utilizando la categorización siguiente:

- Localización: individuos de clase social media, media alta y alta.
- Sexo: indistinto.
- Edad: mayores de 30 años.
- Actividad: profesionales.
- Intereses: preocupación por el bienestar y seguridad de sus familias.

3.6.5. Segmentación socio económica

Tabla 17: Nivel Académico		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante Tercer Nivel	16	6%
Profesional	212	78%
Postgrado	37	14%
Otros	7	2%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

El análisis de los resultados nos indica que, de un total de 272 individuos encuestados, el 78% es profesional, que el 14% tiene título de postgrado, el 6% corresponde a estudiantes de tercer nivel y que el 2% restante se dedica a otras actividades.

Tabla 18: Ingresos soles		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Entre 500 y 1.000	17	6%
Entre 1.001 y 1.501	133	49%
Entre 1.502 y 2.002	62	23%
Entre 2.003 y 2.503	36	13%
Más de 2.503	24	9%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

El análisis de los resultados nos indica que, de los 272 individuos encuestados, el 49% tiene un ingreso que oscila entre S/1.001 y S/1.501, que el 6% tiene un ingreso entre S/500 y S/1.000, que el 23% oscila entre S/1.502 y S/2.002 y que el 9% restante tiene un ingreso mayor a S/2.503.

3.6.6. Segmentación pictográfica

Personas de clase media, media alta y alta que expresen interés y crean importante el utilizar energías alternativas renovables no contaminantes para satisfacer sus necesidades de consumo de electricidad en casos fortuitos de racionamientos o cortes inesperados de energía eléctrica.

Tabla 19: Vivienda		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Propia	249	92%
Alquilada	17	6%
Terceros	6	2%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

Tabla 20: Familiares que habitan en la Vivienda		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	16	6%
3	193	71%
4 o más	63	23%
Total	272	100%
<i>Fuente: Mike Toribio Tadeo</i>		

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que, de los 272 individuos encuestados, el 71% habita con 3 familiares, que el 6% habita con 2 familiares y que el restante 23% habita con 4 o más familiares en su vivienda.

3.6.7. Descripción del cliente y/o consumidor final

Los potenciales clientes de M&L Solar S.A., son las Administraciones de las Urbanizaciones, Conjuntos residenciales y Viviendas normales que cuentan con dispositivos electrónicos de seguridad instalados al ingreso de los mencionados

predios (Garita). Y que se encuentran registrados en la distritos: Paramonga, Pativilca, Supe y Puerto Supe, pertenecientes a la provincia del Barranca.

Tabla 21: Urbanizaciones con Seguridad Privada en la provincia de Barranca

CIUDAD	NÚMERO DE URBANIZACIONES
PARAMONGA	74
BARRANCA	124
PATIVILCA	55
PUERTO SUPE	5
SUPE	31
TOTAL	289
<i>Fuente: Municipalidad de Barranca</i>	

“Si hiciste una evaluación de los paneles solares hace un año, o incluso hace tres meses, esa evaluación está muy desactualizada”

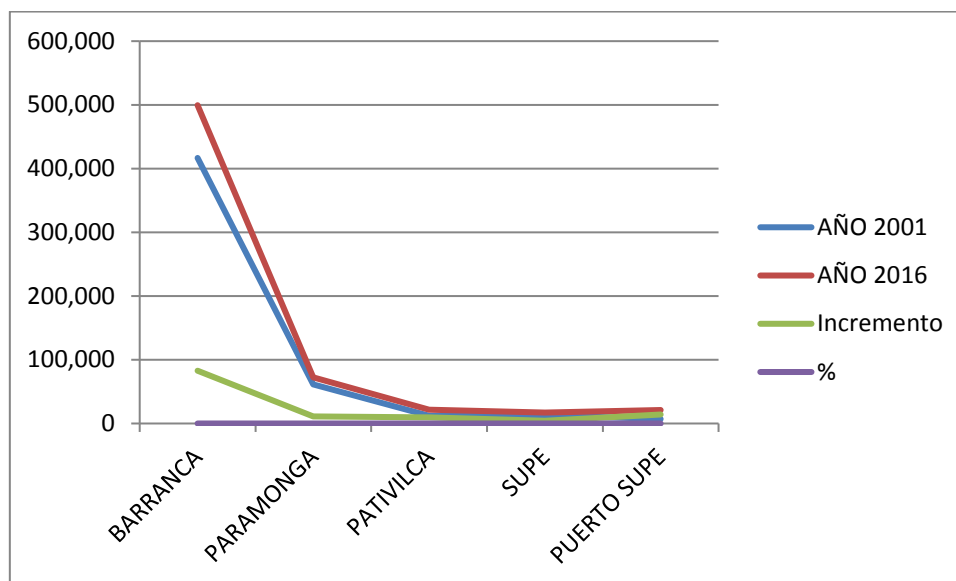
David Crane, CEO, NRG Energy

Tabla 22: Crecimiento de la zona urbana en la Provincia de Barranca

	AÑO 2001	AÑO 2016	Incremento	%
BARRANCA	416,697	499,486	82,789	1.2
PARAMONGA	61,357	72,571	11,214	1.2
PATIVILCA	11,957	21,481	9,524	1.9
SUPE	12,857	17,162	4,305	1.3
PUERTO SUPE	6,988	20,900	13,912	3.0

Fuente: INEI

Figura 8: Crecimiento de la zona urbana en la Provincia de Barranca



Fuente: INEI

Los paneles solares minimizan costos y el producto puede ser utilizado para el funcionamiento de dispositivos electrónicos de seguridad internos y externos, adicionalmente ofrecer el servicio de instalación, mantenimiento y asesoría técnica.

Los predios urbanos en la provincia de Barranca han ido creciendo exponencialmente a lo largo de la última década. Según datos registrados por la subdirección de avalúos y catastro del Municipio de Barranca, en el año 2001, estaban registradas un total de 416 697 viviendas entre Urbanizaciones, Conjuntos residenciales y Viviendas.

Ya en el 2011 se registraron un total de 499 486 viviendas, evidenciando un aumento de 82 879 viviendas, lo que representa un incremento del 1,2%. De igual manera los predios Urbanos en el distrito Paramonga han crecido a lo largo de la última década. Según datos del INEI (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática), en el año 2001, estaban registradas un total de 6.998 viviendas entre Urbanizaciones y Conjuntos residenciales. Ya en el 2011 se registraron un total de 20.900 viviendas, evidenciando un aumento de 13 912 viviendas, lo que representa un incremento del 3%.

Así también los predios urbanos del distrito de Pativilca han tenido un incremento en los últimos 5 años, en la actualidad existen aproximadamente 20.000 predios, según datos entregados por la subdirección de avalúos y catastro del Municipio de Pativilca, en el año 2001 estaban registradas un total

de 11.957 viviendas entre Viviendas y Conjuntos residenciales y en el año 2011 se registraron un total de 21,481 viviendas, evidenciando un aumento de 9 524 viviendas, lo que representa un incremento del 1,9%.

De igual manera, los predios urbanos de los distritos de Supe y Puerto Supe han experimentado un incremento significativo en el transcurso de una década. Según datos proporcionados por el INEI (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática -2001), en el distrito Supe se registraron 61 357 viviendas y en el distrito Puerto Supe un total de 12 857 viviendas.

En el 2011, en el distrito Supe estaban registradas 72 571 viviendas, evidenciando un aumento de 11 214 viviendas, lo que representa un incremento del 1,2%. Y en el distrito Puerto Supe se registraron 17 162 viviendas, observándose un aumento de 4 305 viviendas, lo que representa un incremento del 1.3 %.

3.6.8. Descripción del Producto o Servicio

3.6.8.1. Paneles Solares Fotovoltaicos

“Son utilizados para generar electricidad mediante energía solar fotovoltaica. El panel fotovoltaico es el panel que en la actualidad ha revolucionado el mercado por su alta eficiencia, bajo costo, alta durabilidad y fácil instalación. El presente trabajo estará enfocado en la comercialización de paneles solares fotovoltaicos, los cuales están compuestos por una serie de celdas fotovoltaicas que convierten la energía de radiación solar llena de fotones, en energía eléctrica (Efecto Fotovoltaico) y pueden funcionar mediante dos sistemas diferentes” José Luis Cordeiro, Científico del MIT.

✓ Sistemas Fotovoltaicos Independientes

✓ Sistemas Fotovoltaicos en Red

El sistema de energía solar fotovoltaica permite transformar energía solar en energía eléctrica en cualquier lugar del mundo de manera autónoma y una de las aplicaciones que ha tenido mayor auge en la actualidad es la electrificación de casas. Instalar un sistema de paneles solares fotovoltaicos para electrificar viviendas puede resultar económicamente atractivo y rentable, sin embargo, es importante tener conocimiento sobre algunos aspectos estructurales del producto.

Figura 9: Panel Solar Fotovoltaico



Fuente: Diario Gestión

3.6.8.2. Larga durabilidad y Resistencia

Los sistemas solares fotovoltaicos no poseen componentes o elementos mecánicos que se desgasten con el pasar de los años, sumado al diseño resistente, hace que las averías se reduzcan al mínimo. Los componentes generalmente están normalizados bajo rigurosos estándares de fabricación con lo que aumenta la confiabilidad del producto.

3.6.8.3. Aspecto Ecológico

No menos importante y quizá la característica más buscada de este tipo de instalaciones es su capacidad de producir energía limpia y renovable y así evitar que se liberen a la atmósfera una gran cantidad de contaminantes.

Se visualiza en la figura 10, las características del producto y las dimensiones.

Figura 10: Paneles Solares en viviendas



Fuente: Google

Tabla 23: Kit de Paneles Solares Fotovoltaicos

DETALLE	CANTIDAD	TOTAL
Paneles Solares Fotovoltaicos 4.56 Kwp	1	S/. 3,235.45
conversor de 1.0kW de potencia	1	
Estructuras y anclajes de aluminio y acero inoxidable	1	
30 metros de cableado y entubado	1	
Servicio de instalación y puesta en operación	1	
Monitoreo gratuito mediante plataforma virtual	1	
TOTAL	6	S/. 3,235.45

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

CAPÍTULO 4. PLAN DE MARKETING

4.1. Variables del Plan

El marketing consiste en identificar y satisfacer las necesidades de las personas y de la sociedad, una de las definiciones más cortas de marketing dice que consiste en satisfacer necesidades de forma rentable.

En cuanto a la definición empresarial el marketing se ha descrito a menudo como el arte de vender productos, sin embargo muchos se sorprenden cuando estudian que la función más importante del marketing no consiste en vender productos: la venta no es

más que la punta del iceberg. Peter Drucker una autoridad de los negocios lo explica como sigue:

“Cabe en suponer que siempre será necesario vender. Sin embargo, el propósito del marketing es lograr que la venta sea algo superfluo. El objetivo del marketing es conocer y entender también al consumidor que los productos o servicios se ajusten perfectamente a sus necesidades y se vendan solos. En una situación ideal, el marketing haría que los consumidores estuviesen dispuestos a comprar, y entonces sólo habría que hacerles llegar los productos o servicios”

Las cuatro P, reflejan la perspectiva que tiene el vendedor sobre las herramientas del marketing disponibles para influir sobre los compradores. Desde el punto de vista del comprador, cada herramienta de marketing está diseñada a ofrecerle beneficios. **Robert Lauterborn** ha sugerido que las 4P del vendedor tienen correspondencia con las 4C del comprador.

Considerando la filosofía de las empresas se observa que se orientan de la siguiente manera:

CUATRO P	CUATRO C
Producto	Consumidor: solución de problemas
Precio	Costo para el consumidor
Plaza	Conveniencia
Promoción	Comunicación

4.2. Objetivos y Estrategias de las Ventas

La venta de los paneles solares se canalizará de forma directa en el local de la empresa, que funcionará como mostrador de la marca, adicionalmente la fuerza de ventas realizará periódicamente trabajo de campo y de forma indirecta a través de la página web de la empresa, tal como se ha señalado en el punto anterior.

Las fuerzas de las ventas impulsan los ingresos para sus empleadores mediante la búsqueda activa y la participación de los clientes prospectos. Las ventas se pueden describir como la rama más personal de la función de marketing, ya que los vendedores a menudo trabajan directamente con los clientes, ya sea **cara para a cara, por teléfono o en las ventas de chat en línea**. Los objetivos y estrategias de la fuerza de ventas se refieren principalmente a impulsar las empresas de primera línea de crecimiento de los ingresos, pero también pueden esforzarse por reducir los costos de comercialización y aumentar la rentabilidad.

4.2.1. Clientes Iniciales

Los clientes iniciales son definitivamente personas interesadas y preocupadas por la seguridad personal y de sus familias, cuidado del medio ambiente y en el ahorro de energía eléctrica. En tal sentido, se busca como clientes personas con perfil profesional y capacidad adquisitiva equivalente a clase media, media alta y clase alta, dispuestos a realizar una inversión para su bienestar y seguridad, por lo que el perfil del cliente que busca la empresa es:

- Hombre o mujer de 35 años en adelante.
- Expresan preocupación por la seguridad.
- Comprometidos con el medio ambiente.
- Gustan de ser pioneros en las tendencias.
- Estudios superiores.

4.2.2. Clientes que Recibirán el Mayor Esfuerzo de Ventas

En ese sentido, dado el costo y características del producto, el esfuerzo apunta a un segmento de personas dentro de clase media, media alta y alta, por lo que geográficamente se enfocarán los recursos hacia dichos segmentos y que por supuesto cumplan con el perfil señalado. Sin embargo, dado que en nuestro país existe todavía poca cultura ambiental, es lógico pensar que el comprador no lo haga por convicción o principios, pues este mercado es todavía muy reducido, sino que se debe apuntar a que el uso de este tipo de producto inicialmente sea considerado como un sinónimo de estatus. En ese contexto, los clientes potenciales se los puede encontrar en aquellos compradores de artículos de tecnología de última generación, de artículos exclusivos, y que busca marcar tendencias.

4.2.3. Mecanismo de Identificación de los Clientes Potenciales y como Contactarlos

Los clientes potenciales como se ha señalado serán identificados a través del desarrollo de un perfil que permitirá reconocer sus hábitos. Para contactarlos, se requerirá presencia de la marca y producto con mensajes concretos dirigidos a este segmento de la población, es decir la marca deberá tener presencia en clubes sociales, centros comerciales, eventos y ferias que sean dirigidos a dicho estrato y en revistas diseñadas exclusivamente a las clases sociales descritas anteriormente.

4.2.4. Características del servicio

El servicio que ofrezca la empresa, tiene que ser de calidad, entendiéndose como tal la satisfacción plena del cliente. Esto se espera lograr a través de la provisión de atención al cliente efectiva y eficaz en todo el proceso previo, durante y posterior a la venta. En tal sentido, los principios y/o características corporativas de atención al cliente del presente plan de negocio son:

- Presentación
- Demostración
- Tiempo de entrega
- Transparencia
- Cortesía
- Garantía

4.3. Objetivos y Estrategia de la Distribución

La distribución del producto se realizará por medio de previa programación de rutas, las mismas que permitirán realizar las instalaciones en el menor tiempo posible y de esta manera cumplir con los requerimientos y pedidos de los clientes. El proceso inicia desde el momento en que el vendedor haya cerrado la negociación, es decir haya realizado el cierre de venta, luego se procede a confirmar con el cliente la orden de compra, posteriormente se agenda el pedido y se asigna la cuadrilla respectiva que realizará la instalación.

Es importante recalcar que la empresa *M&L Solar S.A.*, a medida que las ventas vayan incrementándose, paralelamente irá incorporando contratistas de trabajo, lo que indudablemente permitirá cubrir la potencial futura demanda de clientes

El jefe operativo es el encargado de planificar las diferentes rutas de instalación del producto en base a la cobertura ya establecida para cada uno de las 5 ciudades: Barrancal, Paramonga, Pativilca, Supe y Puerto Supe respectivamente, logrando satisfacer adecuadamente y de manera oportuna la demanda de los clientes.

4.4. Estrategias de Precios

El producto que comercializará *M&L Solar* será paneles fotovoltaicos que almacenan luz solar para generar electricidad mediante energía solar fotovoltaica por lo que para efectos de cálculos se establecerá como especificación técnica la relación directamente proporcional entre el consumo de kilovatios hora y la cantidad de paneles a

utilizar. Esto quiere decir que el precio variará por cada Kilovatio que se ajuste a la necesidad de cada cliente.

Destacamos que los procesos de comercialización se realizarán bajo estrictas normas de calidad para garantizar la durabilidad del producto y fidelidad del cliente, además se ofrecerá servicios de instalación y mantenimiento para lo que se contará con una página web con tienda en línea con la finalidad de que los posibles consumidores tengan acceso a la información del producto en cuanto a características, especificaciones, costos, servicios postventa y servicios de mantenimiento, se creará una página que calcule el panel adecuado para el cliente, mediante datos suministrados por el potencial consumidor.

Mediante esta estrategia se pretende lograr un aumento progresivo en el nivel de aceptación del producto, lo cual es importante durante la etapa de introducción. Por tal motivo el costo de instalación y operación es otro factor importante que influye en el precio, ya que esas acciones implican movilización, mano de obra y uso de herramientas, adicionalmente el precio de los paneles solares dependerá también de sus características ya sean estas modelos, capacidad de carga y/o capacidad de almacenamiento, entre otras. Más adelante, se realizará el estudio técnico y financiero para determinar el precio real de cada kit de paneles según su capacidad.

Debido a que la empresa *M&L Solar* se encuentra en la etapa de “Nacimiento” y ya que el producto que comercializará no es muy utilizado actualmente en el mercado, al inicio de sus actividades se promocionará los atributos del producto mediante publicidad, promoción en ventas y relaciones públicas para persuadir a los clientes meta a que lo adquieran.

Se hará promoción a través de volantes, dípticos y estudios comerciales que buscan presentar el producto o servicio al consumidor final en las mejores condiciones posibles, haciendo que el producto sea atractivo y se lo considere como una inversión y no como un gasto. Dadas las características del producto, no es necesario un stand para su presentación, pues la página web de la compañía satisface ampliamente esos detalles.

Las ventas se realizarán bajo las siguiente modalidad: ventas al contado para personas naturales y/o jurídicas: se ofrecerá un descuento en la adquisición de paneles fotovoltaicos de hasta el 10% en pagos al contado en efectivo.

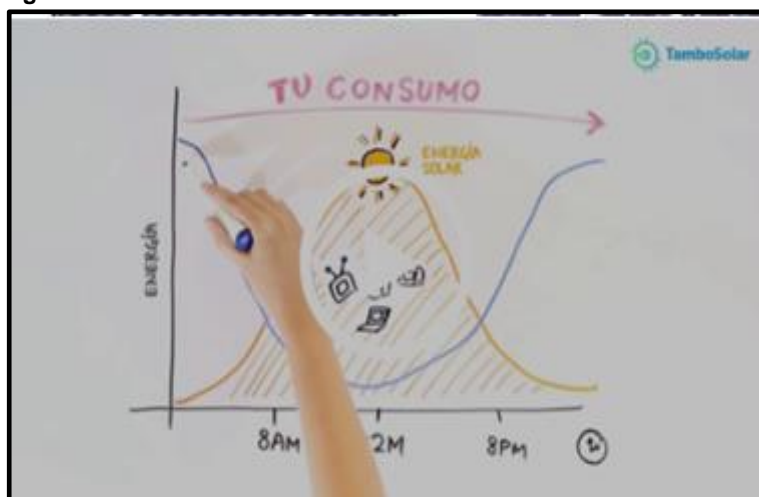
4.4.1. Cotización de Paneles Solares en Barranca

En M&L traemos el futuro de la energía a los hogares, negocios e industrias

en el Perú al convertirlos en consumidores inteligentes de energía, ahorrando miles de nuevos soles al año.

La tecnología de M&L funciona en paralelo a la red pública e inyecta electricidad inmediatamente a tu panel de distribución durante el día, sin necesidad de costosas baterías.

Figura 11: Tendencia de Consumo



Fuente: Tambo Solar

4.4.2. Beneficios

En Barranca, el potencial solar es muy alto y tu inversión con M&L se paga por sí misma en poco tiempo.

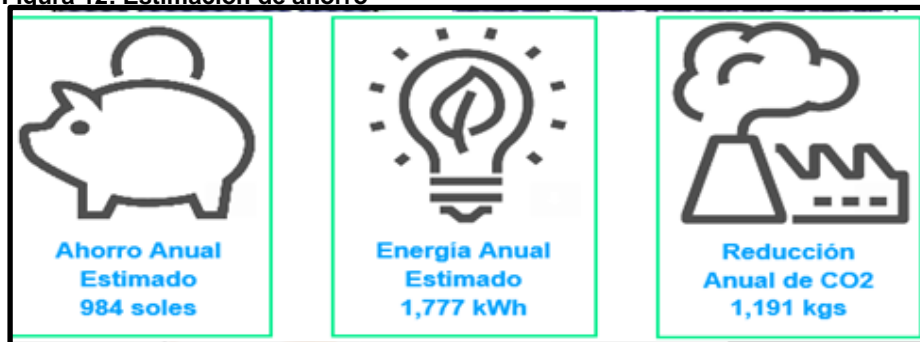
Si el consumo es entre S/.100.00 y S/.200.00, el ahorro anual será de 984 soles.

Consumo Anual:

$$1777 \text{ kwh} * 0.45 = \text{S}/.800.00$$

Además, se reducirá anualmente 1,191 kgs de Co2

Figura 12: Estimación de ahorro



Fuente: Tambo Solar

10 años para los paneles solares fotovoltaicos y 05 años para el conversor y las estructuras.

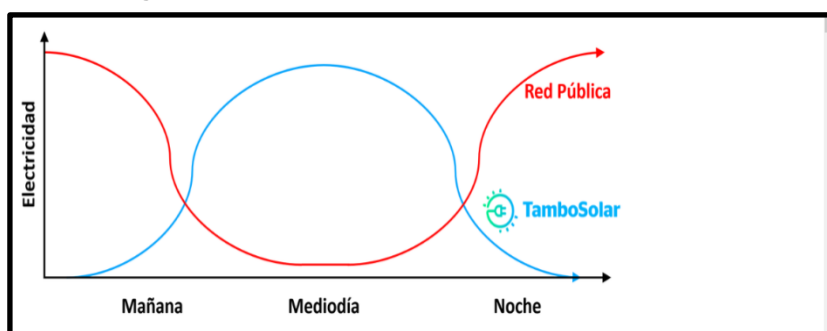
4.4.3. Operación de la Tecnología

Los sistemas M&L inyectan energía directamente en el panel de distribución del cliente, lugar donde se instalan sensores de consumo y desde donde se suministra electricidad al sistema eléctrico del cliente.

Los sistemas M&L generan electricidad solamente durante el día, reemplazando la electricidad de la red pública y reduciendo tu costo electricidad. Funcionan de la siguiente manera:

Cuando tu consumo es mayor a la generación de los paneles solares: Consumirás electricidad de la red pública por la diferencia entre tu consumo y la generación de los paneles solares; cuando tu consumo es menor o igual a la generación de los paneles solares: Tu sistema M&L iguala la generación de los paneles solares a tu consumo. No consumes electricidad de la red pública.

Figura 13: Tendencia de consumo de electricidad



Fuente: Tambo Solar

4.4.4. Instalación de la Tecnología

Siempre que los paneles solares sean instalados por profesionales de M&L se asegura que los equipos e instalación cumplen con normas nacionales e internacionales relacionados a esta tecnología.

Los paneles solares se instalan en cualquier espacio libre con exposición directa al sol, pudiendo estar en techos, estacionamientos, patios, entre otros. Los paneles solares se fijan mediante estructuras metálicas en el área donde se ubicarán permanentemente. **Nuestras estructuras permiten que los paneles solares siempre estén orientados en la dirección y ángulo adecuados para obtener la mayor cantidad de energía solar a lo largo del año.** Para obtener todos los beneficios de monitorear a tiempo real y obtener análisis

y reportes sobre tu consumo de electricidad es necesario que los conversores solares tengan acceso a internet. Si no tuvieras internet, los paneles solares seguirán funcionando con normalidad y podrás acceder a la información directamente de la pantalla ubicada en los conversores solares.

En la figura 14, se visualiza la forma correcta de la instalación y así almacenar energía en mayor cantidad.

Figura 14: Instalación de Paneles Solares



Fuente: Tambo Solar

4.4.5. Mantenimiento de la Tecnología

El mantenimiento requerido por los sistemas M&L es mínimo, requiriéndose solamente la limpieza de la cara expuesta al sol de los paneles solares con agua cada 3 a 4 meses aproximadamente. Se puede usar una esponja o tela gruesa y no se recomienda usar jabones o detergentes. Nunca pisar los paneles solares.

El tiempo entre limpieza depende de la cantidad de impurezas o presencia de aves u otros animales en el ambiente. Recuerda que el polvo, suciedad y otras impurezas u obstáculos que impidan que los rayos del sol lleguen libremente a los paneles solares afectan su rendimiento.

Se recomienda que la limpieza sea temprano en la mañana. Los paneles solares aumentan su temperatura por encima de la temperatura ambiente a lo largo del día y no se recomienda su limpieza a elevadas temperaturas.

Tabla 24: Precio de Panel Solar Fotovoltaico				
Presupuesto de Ventas		Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<i>Costos Directos</i>				
Panel solar		1	S/. 3,200.00	S/. 3,200.00
Etiquetas y Logos		1	S/. 0.45	S/. 0.45
<i>Costos Indirectos</i>				
Flete de envío		1	S/. 25.00	S/. 25.00
Seguro de transportación		1	S/. 10.00	S/. 10.00
<i>Costo Total</i>				S/. 3,235.45
Producto	Costo	P.V. P	Margen	% Marginalidad
Panel solar fotovoltaico	S/. 3,235.45	S/. 4,367.86	S/. 1,132.41	35%

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

4.5. Proyecciones de Ventas en el Corto y Mediano Plazo

Recuperar el monto de inversión inicial en el menor tiempo posible, optimizando los gastos operativos y administrativos, determinando los diversos factores que inciden en la comercialización de paneles solares en el país y los diversos incentivos que existen para fomentar esta actividad.

Orientar al mercado potencial en cuanto a la importancia de utilización del producto (paneles solares), enfatizando las ventajas del producto frente al método de abastecimiento eléctrico convencional, con la finalidad de posicionarlo en la mente del consumidor como una alternativa importante.

Obtener una creciente y amplia participación de mercado, de tal manera que en el mediano y largo plazo esta alternativa sea siempre considerada por el consumidor y mediante alianzas estratégicas con los diversos proveedores de paneles solares poder manejar un precio competitivo con el fin de captar un mayor porcentaje del mercado.

Lograr mayor concientización por parte del cliente meta hacia cuán importante es el uso de energías alternativas alimentando la necesidad de obtener el producto y fomentando la producción nacional a fin de mostrar un producto de calidad al país para cumplir con los requerimientos del sector energético.

Conocer las características del mercado meta con respecto a su demanda de

paneles solares y proyectar las actividades de la empresa para obtener un incremento en las ventas del producto en un 5% anual.

Según información oficial de la Región Lima, la participación más importante en la conformación del PBI regional la entrega la provincia de Cañete con 25.3%(agropecuario, comercio y energía), Huaura participa con 17.1%(agropecuario), Huaral acredita 16.7%(agropecuario), **BARRANCA aporta 9.8%**(agropecuario, comercio y energía), Oyón participa con 10.2%(minería), Huarochiri entrega 13.5%(minería), Yauyos aporta 4.3%(minería) y la provincia de Cajatambo y Canta 1.3% y 1.5%, respectivamente(agropecuario).

Lo observado nos permite tener una visión de tres grandes grupos de actividades económicas en la región, a partir de la agricultura, la minería, comercio y energía. Además, cabe mencionar a la provincia de Cañete ya que aporta un 25.3% del PBI regional, lo que da su importancia geoeconómica para el desarrollo regional.

Tabla 25: Estructura del PBI por Provincia		
Provincia	S/.	%
Barranca	S/. 481,444,828.00	9.8%
Cajatambo	S/. 63,865,130.00	1.3%
Canta	S/. 73,690,535.00	1.5%
Cañete	S/. 1,241,820,363.00	25.3%
Huaraz	S/. 820,421,289.00	16.7%
Huarochiri	S/. 683,214,815.00	13.9%
Huaura	S/. 840,072,099.00	17.1%
Oyon	S/. 501,095,637.00	10.2%
Yauyos	S/. 211,246,200.00	4.3%
TOTAL	S/. 4,916,870,896.00	100.0%

Fuente: INEI

Tabla 26: Dto. De ingresos x Ventas // Crecimiento 5%

	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Cantidad	341	358	376	395	414
Precio	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86
Sub Total	S/. 1,489,439.41	S/. 1,563,911.38	S/. 1,642,106.95	S/. 1,724,212.29	S/. 1,810,422.91
IGV	S/. 268,099.09	S/. 281,504.05	S/. 295,579.25	S/. 310,358.21	S/. 325,876.12
Total	S/. 1,757,538.50	S/. 1,845,415.43	S/. 1,937,686.20	S/. 2,034,570.51	S/. 2,136,299.03

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

4.6. Estrategias para Crecimiento de las Ventas

Se trata de un producto que no cuenta con una competencia definida, sino que más bien enfrenta a productos sustitutos como la energía eólica y energía tradicional. Por ello, se estima que los conceptos que se deben resaltar, en el siguiente orden, son los relacionados con la seguridad, cuidado y protección del ambiente, el status que genera un producto ecológico, y la economía al reducir consumo de combustible.

Se plantea una campaña de lanzamiento de los paneles solares, en las que se resalte sus ventajas en el consumo de energía, durabilidad, desempeño y confiabilidad, pero especialmente que se posicione el mensaje de que tener un panel solar es un sinónimo de seguridad y tranquilidad que con el tiempo marcará tendencia, toda vez que se trata de un producto nuevo, con características diferentes a las alternativas tradicionales que ofrece el mercado.

Una campaña de lanzamiento tiene como objetivo informar sobre la salida de un nuevo producto o servicio al mercado e introduce al menos su concepto, esto es: cómo se llama, qué es y qué hace. Como el posicionamiento futuro despegará con ella, es vital que brinde el impulso inicial correcto. Para el éxito de la campaña de lanzamiento se debe provocar un mensaje creativo e innovador y hacer énfasis en sus funciones: ventajas y beneficios, marca y valor agregado de acuerdo a lo propuesto. Con este tipo de campaña se persigue crear una impresión positiva que genere una idea de innovación ya que el objetivo es darse a conocer realmente.

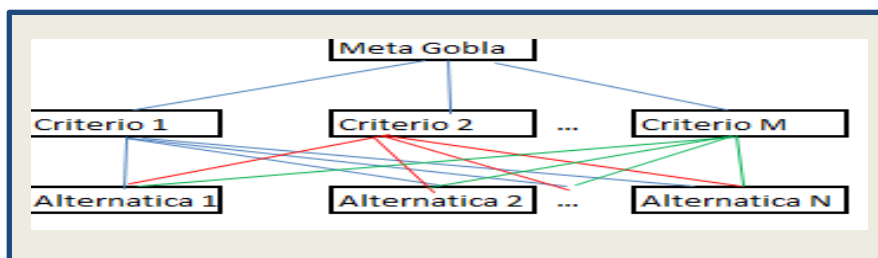
CAPÍTULO 5. DE OPERACIÓN Y PRODUCCIÓN

5.1. Localización geográfica

5.1.1. Método Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

Una de las partes más relevantes del AHP, consiste en la estructuración de la jerarquía del problema, etapa en la cual el grupo decisor involucrado debe lograr desglosar el problema en sus componentes relevantes. La jerarquía básica está conformado por: meta u objetivo General, criterios y alternativas.

Figura 15: Árbol de Jerarquía



Fuente: Mike Toribio Tadeo

- Meta Global
- Criterio
- Alternativa

Los pasos a seguir para la estructuración del modelo jerárquico son:

– **Identificación del Problema**

M&L está buscando la mejor alternativa para ubicar el centro de operaciones para atención al cliente en la ciudad de Barranca.

– **Definición del Objetivo**

Ubicar la mejor zona para la apertura de un nuevo local.

– **Identificación de Criterios**

Se está considerando lo siguiente para la mejor ubicación:

- La renta: no debe exceder al presupuestado.
- Cercanía a centros comerciales: Debe ser de fácil visita por los clientes
- Visibilidad: Dado incremento de los ingresos de los peruanos, se considera estar ubicada en un lugar céntrico.

Figura 16: Criterios a Evaluar

Criterios	Renta Cercanía a CC Visible
-----------	-----------------------------------

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

– **Identificación de Alternativas**

- C.C. Vilela
- Urb. Las palmeras
- AA.HH Santa Helena

Figura 17: Selección del local o CD

Alternativas	<ul style="list-style-type: none"> ○ C.C. Vilela ○ Urb. Las Palmeras ○ AA.HH Santa Helena
--------------	--

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

A continuación se muestra el modelo jerárquico para seleccionar la mejor ubicación del local para atender a los clientes:

Figura 18: Decisión

Instalación de un local		
Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3
Renta	Cercanía a CC	Visible
Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
C.C. Vilela	Urb. Las Palmeras	AA. HH. Santa Helena

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Evaluación del modelo

Los pasos a seguir para la evaluación de los componentes del modelo jerárquico son:

1. Obtención de ponderación para cada prioridad u objetivo
2. Comprobación de la consistencia
3. Puntuación de una alternativa para un objetivo

4. Determinación de la mejor alternativa

Obtención de ponderación para cada prioridad u objetivo

Una vez se defina el Modelo Jerárquico se determina la importancia relativa de sus partes. Para facilitar el proceso de asignación de juicios y evaluaciones se recomienda priorizar previamente los elementos del modelo.

Ejemplo del Caso:

Se consultó a personas que tienen experiencia y expertos en temas de instalación de apertura de plantas y oficina.

Dr. Mg. Ing. Daniel Ortega Loayza – Profesor de la Facultad FIIS

Ing. Víctor Melgar Salazar – Gerente de Operaciones

En consecuencia, se eligió las siguientes preferencias de los criterios a través de una priorización:

- Renta
- Cercanía a planta
- Visible

Se escribe la matriz A de 3x3 (hay 3 criterios), a esta matriz se le conoce también como matriz de comparación por pares.

El elemento de la fila i y la columna j de A indica cuánto más importante es el criterio i que el criterio j. Esta importancia se medirá en una escala de valores enteros del 1 al 9, donde cada número tiene la interpretación mostrada en el cuadro 1. Para todo i es necesario que cada $a_{ii} = 1$. Por ejemplo, $a_{13} = 1/5$, el criterio 1 es débilmente más importante que el criterio 3. Si $a_{ij} = k$, entonces por consistencia, es necesario que $a_{ji} = 1/k$.

El siguiente cuadro muestra la Escala de Saaty, que indica el significado de cada valor de comparación.

Figura 19: Escala Saaty

ESCALA NUMERICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACION
1.0	Ambos elementos son de igual importancia.	Ambos elementos contribuyen con la propiedad en igual forma.
3.0	Moderada importancia de un elemento sobre otro.	La experiencia y el juicio favorece a un elemento por sobre el otro.
5.0	Fuerte importancia de un elemento sobre otro.	Un elemento es fuertemente favorecido.
7.0	Muy fuerte importancia de un elemento sobre otro.	Un elemento es muy fuertemente dominante.
9.0	Extrema importancia de un elemento sobre otro.	Un elemento es favorecido, por lo menos con un orden de magnitud de diferencia.
2.0,4.0,6.0,8.0	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes.	Usados como valores de consenso entre dos juicios.
Incrementos de 0.1	Valores intermedios en la graduación más fina de 0.1 (Por ejemplo 5.2 es una entrada válida).	Usados para graduaciones más finas de los juicios.

Fuente: www.redalyc.org/html/849/84920503044

Se debe determinar si hay consistencia en las comparaciones por pares de los criterios, para lo cual antes debemos normalizar la matriz y encontrar el vector de prioridad.

Tabla 27: Matriz de Comparación de Criterios

CRITERIOS	Renta	Cercania	Visible	Matriz Normalizada			Ponderación
Renta	1	1/6	1/8	0.067	0.040	0.086	0.064
Cercania	6	1	1/3	0.400	0.240	0.229	0.290
Visible	8	3	1	0.533	0.720	0.686	0.646
TOTAL	15.000	4.167	1.458	1	1	1	

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

A*P		
0.19	$CI = (n_{max} - n) / (n - 1)$	0.0554
0.89	$AI = 1.98 * (n - 2) / n$	0.6600
2.03	$CR = CI / AI$	0.084
Total	3.111	

Indice de
Consistencia

Consistencia
Aleatoria

Relación de
consistencia Si
 $CR < 0.1$ se ha
ponderado
razonablemente

Tabla 28: Criterio: Renta

CRITERIOS	C.C. Vilela	Urb. Las Palmeras	AA.HH Santa Helena	Matriz Normalizada			Ponderación
C.C. Vilela	1	3	1/3	0.23	0.33	0.22	0.260
Urb. Las Palmeras	1/3	1	1/5	0.08	0.11	0.13	0.106
AA:HH Santa Helena	3	5	1	0.69	0.56	0.65	0.633

TOTAL	4.333	9.000	1.533	1	1	1
--------------	--------------	--------------	--------------	----------	----------	----------

A*P	Relación de Consistencia	
0.79	CI=(nmax-n)/(n-1)	0.0277
0.32	AI=1.98*(n-2)/n	0.6600
1.946	CR=CI/AI	0.042

Total

3.06

Tabla 29: Criterio: Cercanía a Centro de Operaciones

CRITERIOS	C.C. Vilela	Urb. Las Palmeras	AA.HH Santa Helena	Matriz Normalizada			Ponderación
C.C. Vilela	1	2	4	0.57	0.63	0.40	0.532
Urb. Las Palmeras	1/2	1	5	0.29	0.31	0.50	0.366
AA:HH Santa Helena	1/4	1/5	1	0.14	0.06	0.10	0.102
TOTAL	1.750	3.200	10.000	1	1	1	

A*P	Relación de Consistencia	
1.671	CI=(nmax-n)/(n-1)	0.060
1.141	AI=1.98*(n-2)/n	0.660
0.308	CR=CI/AI	0.091

Total

3.12

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 30: Criterio: Visible

CRITERIOS	C.C. Vilela	Urb. Las Palmeras	AA.HH Santa Helena	Matriz Normalizada			Ponderación
C.C. Vilela	1	3	5	0.65	0.71	0.50	0.619
Urb. Las Palmeras	1/3	1	4	0.22	0.24	0.40	0.284
AA:HH Santa Helena	1/5	1/4	1	0.13	0.06	0.10	0.096
TOTAL	1.533	4.250	10.000	1	1	1	

A*P	Relación de Consistencia	
1.954	$CI = (n_{max} - n) / (n - 1)$	0.061
0.876	$AI = 1.98 * (n - 2) / n$	0.660
0.291	$CR = CI / AI$	0.092
Total	3.12	

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 31: Determinación de la mejor alternativa

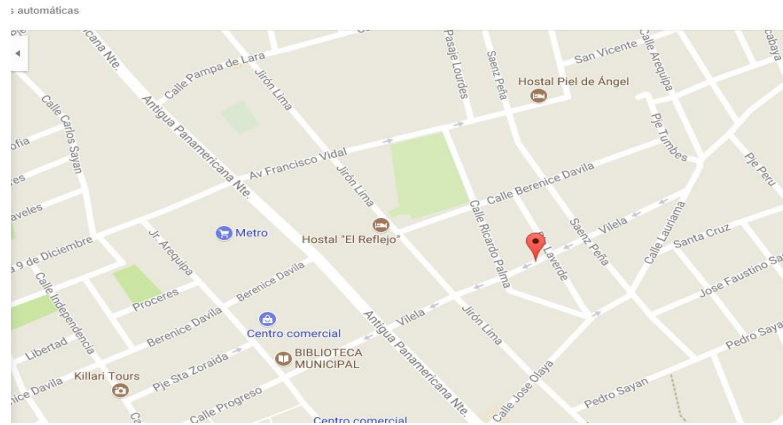
MATRIZ DE PRIORIDADES				
Criterio/ Alternativa	Renta	Cercania	Visible	PRIORIZACIÓN
C.C. Vilela	0.260	0.532	0.619	0.571
Urb. Las Palmeras	0.106	0.366	0.284	0.297
AA:HH Santa Helena	0.633	0.102	0.096	0.132
Vector prioridad	0.064	0.290	0.646	

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Ahora elegir la alternativa de zona con la puntuación más alta.

Así, el AHP indica que se debe ubicar el local en la zona de **C.C. Vilela**

Figura 20: Ubicación del local o CD



Fuente: Google maps

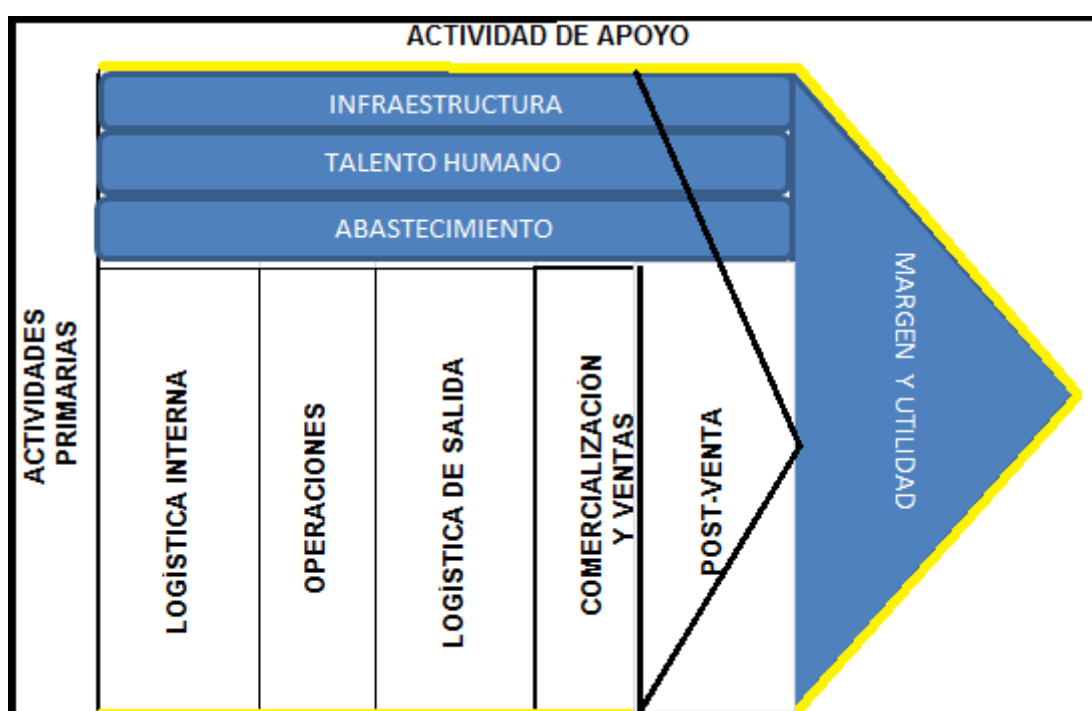
5.2. Características del centro de producción o de comercialización

5.2.1. Cadena de Valor

“La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor”.

Michael E. Porter

Figura 21: Cadena de Valor de la Empresa – M&L



Elaborado por: Mike Toribio Tadeo

La cadena de valor en la comercialización de paneles solares se basa en el siguiente procedimiento:

5.2.1.1. Actividades Primarias

Las actividades primarias son las actividades básicas realizadas por las empresas que ofrecen servicios cotidianamente para funcionar.

5.2.1.2. Logística de Entrada

Empieza con la inscripción de la empresa *M&L Solar S.A.* en la Municipalidad de Barranca con la finalidad de fortalecer la comercialización de paneles solares en la provincia de Barranca.

5.2.1.3. Operaciones

Las empresas proveedoras de paneles solares se encargarán de abastecer a *M&L Solar S.A* en los pedidos que solicitaría según la demanda existente en el mercado. *M&L Solar S.A.* se encargará de recepcionar, inventariar, clasificar y almacenar el producto recibido de los proveedores.

5.2.1.4. Logística de Salida

Conforme a la demanda y pedidos de los clientes se realizará la entrega del producto bajo los términos y condiciones de negociación.

5.2.1.5. Comercialización y Ventas

Para promocionar los paneles solares en el mercado interno se utilizará diferentes medios como: campaña en redes sociales, e-business (tienda en línea), donde el cliente podrá realizar su pedido y especificar sus requerimientos y vallas publicitarias.

5.2.1.6. Post-Venta

Efectuada la transacción comercial entre cliente y *M&L Solar S.A.*, la empresa ofrecerá como valor agregado a la venta, la instalación y mantenimiento del producto.

5.2.1.7. Actividades de Apoyo

Son las actividades que dan soporte a las actividades primarias y aseguran el correcto funcionamiento de los procesos.

5.2.1.8. Infraestructura

Se realizarán controles permanentes de inventarios y almacenamiento con el fin de asegurar el adecuado funcionamiento de procesos comerciales y contrarrestar daños y así evitar retrasos en la entrega.

5.2.1.9. Talento Humano

Se basa en la capacitación de la fuerza de venta y el personal de servicios. La administración del recurso humano es de suma importancia ya que la fuerza de venta es la encargada de receptar los pedidos de los clientes, es la imagen de la empresa, por lo que es indispensable la continua capacitación técnica respectiva.

5.2.1.10. Abastecimiento

Organizar con antelación la recepción del producto necesario para comercializarlo en el mercado, obtener rebaja por volumen y extensión de tiempo en las cuentas por pagar con la finalidad de abaratar costos y mantener liquidez.

5.2.1.11. Producto

El sistema de energía solar fotovoltaica permite transformar energía solar en energía eléctrica en cualquier lugar del mundo de manera autónoma y una de las aplicaciones que ha tenido mayor auge en la actualidad es la electrificación de casas. Instalar un sistema de paneles solares fotovoltaicos para electrificar viviendas puede resultar económicamente atractivo y rentable, sin embargo, es importante tener conocimiento sobre algunos aspectos estructurales del producto.

La figura 22, representa a una instalación en una empresa industrial ya que el consumo es mucho mayor a las viviendas.

Figura 22: Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos

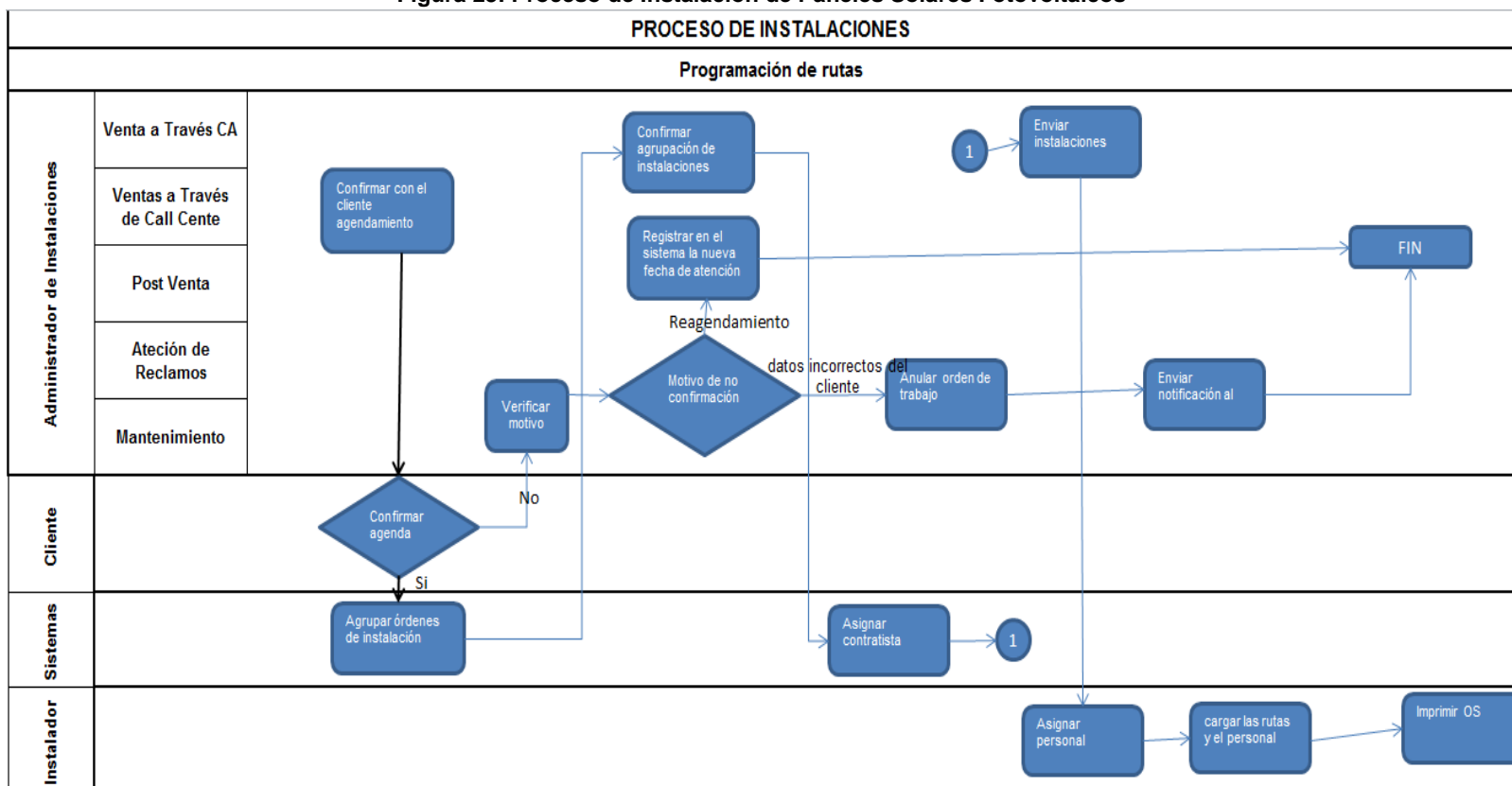


Fuente: Google

5.3. Diagrama de operaciones de los principales procesos de distribución

La distribución del producto se realizará por medio de previa programación de rutas, las mismas que permitirán realizar las instalaciones en el menor tiempo posible y de esta manera cumplir con los requerimientos y pedidos de los clientes. El proceso inicia desde el momento en que el vendedor haya cerrado la negociación, es decir haya realizado el cierre de venta, luego se procede a confirmar con el cliente la orden de compra, posteriormente se agenda el pedido y se asigna la cuadrilla respectiva que realizará la instalación.

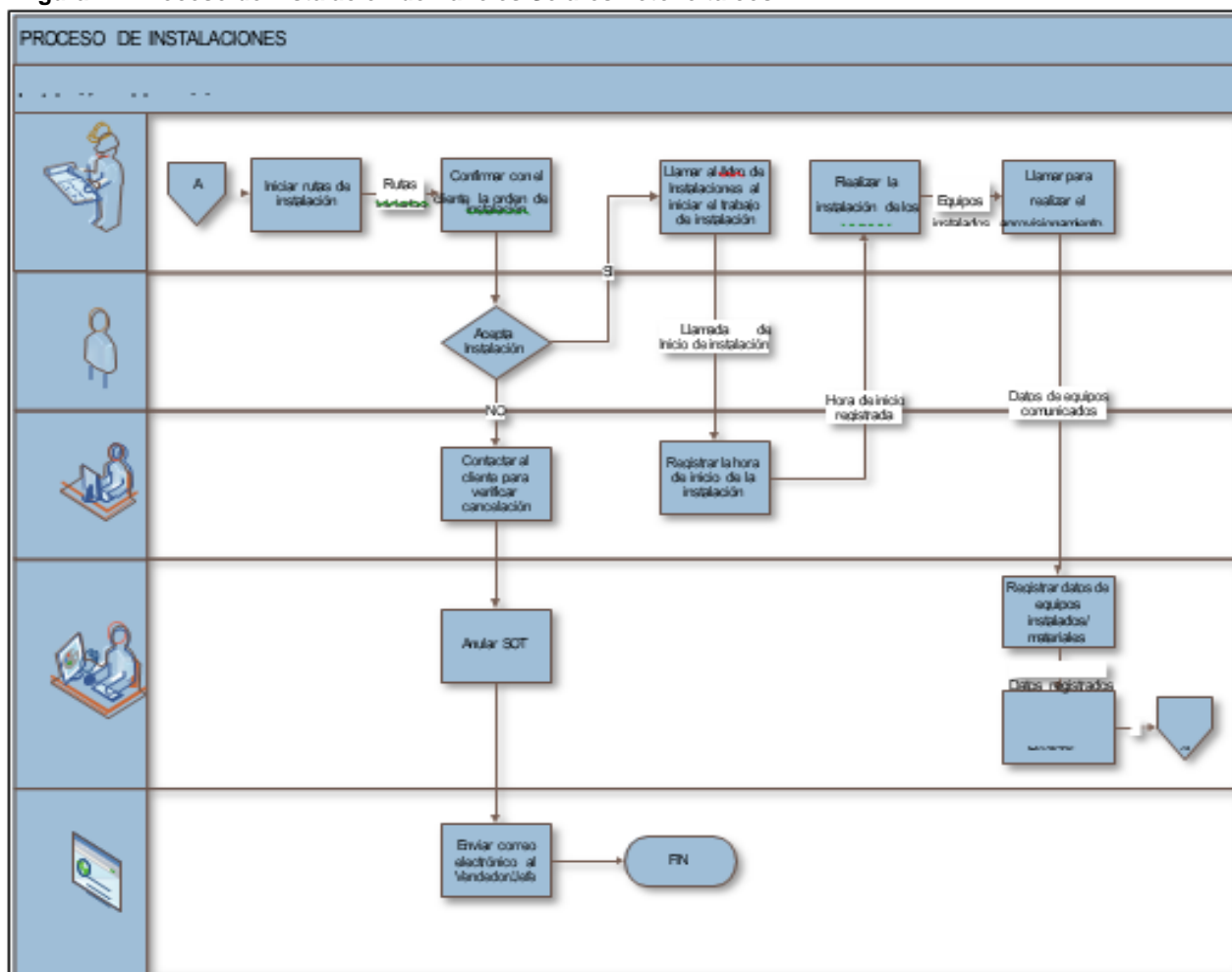
Figura 23: Proceso de Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos



Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Es importante recalcar que la empresa *M&L Solar S.A.*, a medida que las ventas vayan incrementándose, paralelamente irá incorporando contratistas o cuadrillas de trabajo, lo que indudablemente permitirá cubrir la potencial futura demanda de clientes.

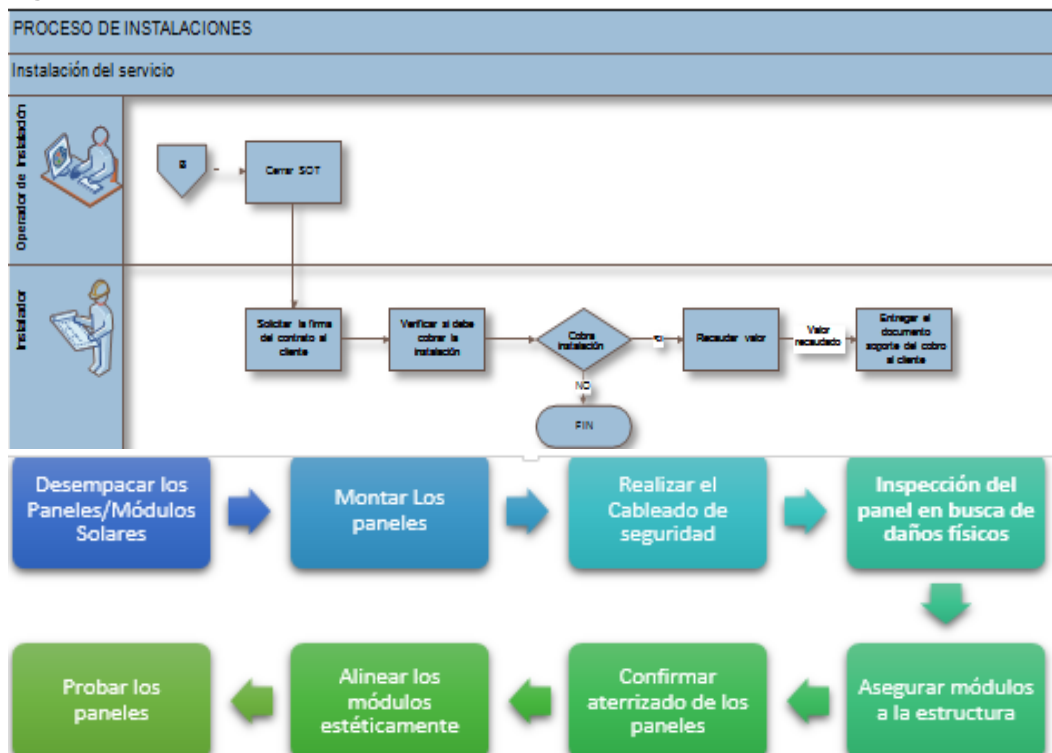
Figura 24: Proceso de Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos



Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

El jefe operativo es el encargado de planificar las diferentes rutas de instalación del producto en base a la cobertura ya establecida para cada uno de los 5 distritos: Barranca, Paramonga, Pativilca, Puerto Supe y Supe, respectivamente, logrando satisfacer adecuadamente y de manera oportuna la demanda de los clientes.

Figura 25: Proceso de Instalación de Paneles Solares Fotovoltaicos



Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

CAPÍTULO 6. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

6.1. Costos de material prima y/o mercancías y/o materiales directos

Es importante dejar constancia que la empresa *M&L Solar S.A.*, no será productora de paneles solares, más sin embargo de acuerdo al esquema establecido, en esta etapa se determina de alguna manera la valorización económica de las variables técnicas del proyecto propuesto. Se pretende demostrar los principales argumentos de carácter técnico que contribuyen con información económica con la finalidad de cuantificar aproximadamente la inversión estimada que requiere el proyecto.

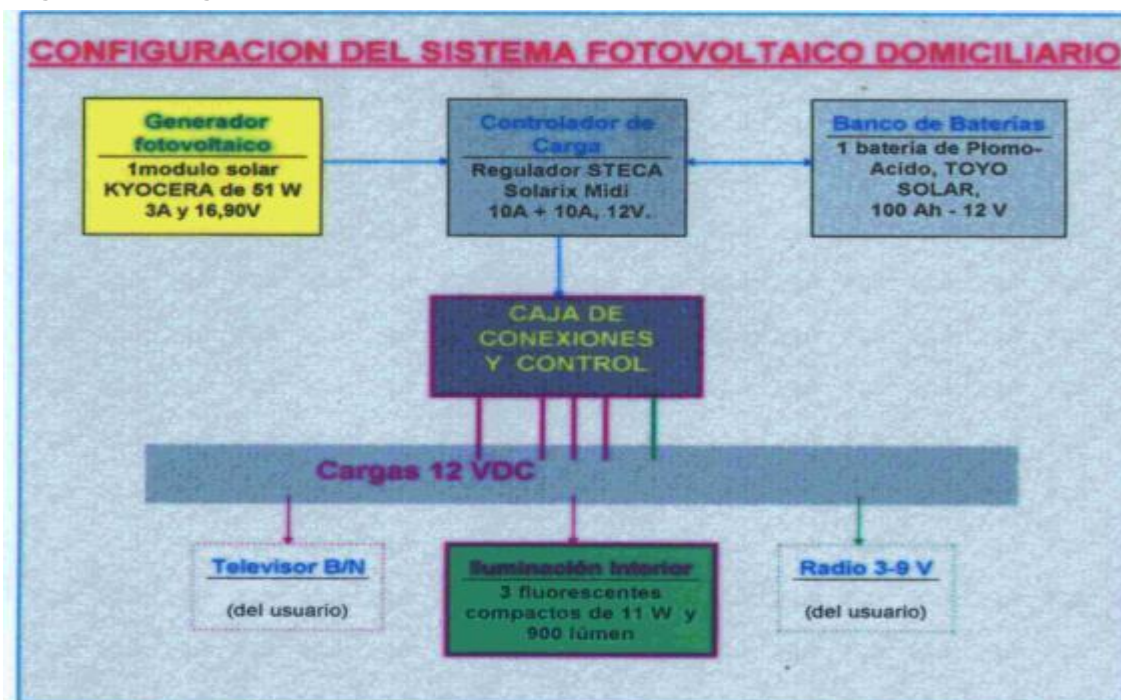
Los paneles solares fotovoltaicos serán utilizados como materia prima, a la cual no se le adicionará valor agregado, solo se realizará la comercialización del producto dentro de la provincia Barranca, plaza o lugar donde la empresa actuará como intermediario entre productores que no manejen adecuadamente habilidades y conocimientos de negociación y el consumidor final.

Se dará exclusividad a la fabricación y producción de sistemas fotovoltaicos direccionados a satisfacer las necesidades de ahorro de energía e incremento en la percepción de seguridad del mercado peruano, tal como los productos que genera el Centro de Energías Renovables de la Universidad Nacional de Ingeniería, productos que incluyen módulos en silicio, mono y poli cristalinos, adicionalmente posee la última generación en tecnología de paneles solares que son módulos en silicio amorfo o su término en inglés Thin-Film.

Tabla 32: Kit de paneles solares Fotovoltaicos		
DETALLE	CANTIDAD	TOTAL
Paneles Solares Fotovoltaicos 4.56 Kwp	1	S/. 3,235.45
conversor de 1.0kW de potencia	1	
Estructuras y anclajes de aluminio y acero inoxidable	1	
30 metros de cableado y entubado	1	
Servicio de instalación y puesta en operación	1	
Monitoreo gratuito mediante plataforma virtual	1	
TOTAL	6	S/. 3,235.45

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Figura 26: Configuración del Sistema Fotovoltaiico Domiciliario



Fuente: CER-UNI

En la figura 26, se visualiza el flujo de instalación y la cantidad de energía que se almacena en las baterías y así utilizar en nuestros artefactos de uso diario.

6.1.1. Equipamiento

La empresa *M&L Solar S.A.* contará básicamente con equipos y herramientas que de manera cierta resultan indispensables para que los asistentes operativos (técnicos) y operarios (ayudantes) puedan realizar su trabajo con eficiencia y puntualidad. El equipo y herramientas con las que podrá contar el departamento operativo además de facilitar e incrementar la eficiencia en el desempeño de sus labores diarias, también les proporcionará protección y seguridad, cumpliendo así con la normativa vigente establecida por el Ministerio de Trabajo en el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del ambiente y entorno de trabajo.

Equipos:

- Casco de seguridad
- Chaleco reflectivo
- Botas antideslizante
- Juego de guantes dieléctricos
- Gafas protectoras de trabajo

Herramientas

- Caja de herramientas
- Juego de martillos
- Juego de brocas
- Taladros
- Escalera

Tabla 33: Equipo para el personal operativo		
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO
CASCO DE SEGURIDAD	8	S/. 255.36
CHALECOS REFLECTIVOS	8	S/. 29.64
BOTAS ANTIDESLIZANTES	8 (pares)	S/. 410.00
GUANTES DIELECTRICOS	8 (pares)	S/. 547.00
GAFAS DE TRABAJO	8	S/. 73.00
TOTAL	40	S/. 1,315.00
<i>Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo</i>		

Tabla 34: Herramientas para el personal operativo		
DETALLE	CANTIDAD	TOTAL
ARNES DE SEGURIDAD	4	S/. 130.96
ARCO DE SIERRA	4	S/. 68.28
BROCA PARA CEMENTO	4	S/. 11.84
BROCA PARA METAL	4	S/. 74.12
CAJA DE HERRAMIENTA	4	S/. 104.80
CINTA AISLANTE	4	S/. 3.20
CINTA METRICA 50 MTS	4	S/. 57.20
DADO JUEGO DE 27 PIEZAS	4	S/. 319.20
DESTORNILLADOR 4 PIEZAS	4	S/. 25.72
MARTILLO	4	S/. 19.84
NIVELADOR 18	4	S/. 25.92
PLAYO 8	4	S/. 18.92
PINZA CORTAFRIO	4	S/. 24.44
TACO FISHER	4	S/. 7.04
TIJERA CORTA LATA	4	S/. 44.84
TORNILLO MEDIA	4	S/. 5.52
TIRAFONDO	4	S/. 7.92
ESCALERA	4	S/. 797.00
TALADRO	4	S/. 511.00
TOTAL	76	S/. 2,257.76

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

6.2. Costos de mano de obra

Debido a que la evaluación e inversión trata sobre una empresa comercializadora de un producto procesado y terminado, no se requiere transformación de materia prima o insumos en general, por lo que tampoco necesitará utilizar alguna condición específica de operación.

La determinación del proceso óptimo será la base que determinará las necesidades de equipos, maquinarias, personal y demás requerimientos que garanticen la operatividad del proceso productivo, definiendo de esta forma la función de producción, que tiene como finalidad optimizar el empleo de recursos disponibles en la producción del bien o servicio del negocio propuesto, de aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.

Tabla 35: Personal Operativo	
Jefe Operaciones	S/. 1,800.00
Asistente Operaciones	S/. 1,500.00
Operario	S/. 850.00
TOTAL	S/. 4,150.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

6.3. Costos indirectos de fabricación o de comercialización

Tabla 36: Personal Administrativo		
CARGO	CANTIDAD	SUELDO
Administrador	1	S/.2000.00
Jefe de Ventas	1	S/.1800.00
Asistente Contable	1	S/.850.00
Asesor Comercial	2	S/.3000.00
TOTAL		S/.4,104.74

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 37: Uso para de Servicios		
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO
TELEFONO/INTERNET/RADIO CELULAR	1	S/.180.00
RENTA CAMIONETA	1	S/.750.00
TOTAL	2	S/. 930.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

6.4. Gastos Administrativos, de ventas, operativos y generales

La descripción de los costos operativos se detalla a continuación de forma mensual y de manera anual. Es importante recalcar que todas las cifras serían constantes mensualmente durante el año en que se realicen las operaciones relacionadas con la empresa.

Tabla 38: Gastos de Personal en Ventas	
Jefe de Ventas	S/. 1,800.00
Ejecutiva de ventas	S/. 1,500.00
Asesora Comercial	S/. 1,500.00
TOTAL	S/. 4,800.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 39: Pago a personal operativo	
Jefe Operaciones	S/. 1,800.00
Asistente Operaciones	S/. 1,500.00
Operario	S/. 850.00
TOTAL	S/. 4,150.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Los gastos administración agrupan o reúne todos los rubros del departamento administrativo del negocio.

Tabla 40: Gastos Administrativos	
Planilla	S/. 131,400.00
Luz Agua-tel.	S/. 2,160.00
Alquiler	S/. 23,940.00
Otros	S/. 11,427.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Para calcular los gastos de comercialización agrupamos los rubros concernientes a la promoción, marketing y remuneraciones del área de ventas. Se debe considerar que los rubros fueron distribuidos mensualmente para efectuar el plan de marketing, en el momento y el tiempo que lo requiera el negocios, lo que significa que no necesariamente se efectuarían todos los meses las actividades mencionadas.

Tabla 41: Los Gastos de Ventas	
Publicaciones en revistas	S/. 600.00
Vallas publicitarias	S/. 1,440.00
Suscripciones en página web	S/. 360.00
Publicidad en otros	S/. 1,200.00
Volantes y folletos	S/. 360.00
Total	S/. 3,960.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

6.5. Gastos financieros

La amortización del financiamiento bancario se presenta en resumen anual y se observa que el costo financiero sería de S/.73,786.57 que es el valor que la empresa terminaría cancelando por concepto de intereses en los cinco primeros años y la deuda total ascendería a S/.99,195.00

Tabla 42: Amortización de Préstamo				
Periodo	Saldo Inicial	Amortización	Intereses	Cuota
0	-S/. 73,786.57			
1	-73,786.57	-11,907	-7,932	-19,839
2	-61,879.57	-13,187	-6,652	-19,839
3	-48,692.57	-14,605	-5,234	-19,839
4	-34,087.96	-16,175	-3,664	-19,839
5	-17,913.37	-17,913	-1,926	-19,839
6	0.0	-19,839	0	-19,839

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

6.6. Tributos e impuestos

Tabla 43: Gastos Legales	
Municipalidad	S/. 1,000.00
Gastos Notariaes	S/. 900.00
Libros Contables +legales	S/. 200.00
Otros Gastos-preoperativo	S/. 1,000.00
Total	S/. 3,100.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

CAPÍTULO 7. INVERSIONES DEL PROYECTO

7.1. Inversiones en activos fijos

Se iniciará con una inversión de S/.105,409.38. Se muestran los dos tipos de inversión requerida: fija, intangible y corriente, observándose que la inversión corriente es la que representa mayor impacto en la inversión total del negocios A continuación, se presenta un detalle de los rubros que conforman la inversión inicial.

Tabla 44: Inversión del Proyecto		
Descripción	Subtotal	Total
Inversión Fija		S/. 7,015.88
Muebles y enseres	S/. 2,348.64	
Equipos de oficina	S/. 682.70	
Equipos de computación	S/. 3,090.78	
Herramientas y equipos	S/. 893.76	
Inversión Intangible		S/. 3,100.00
Muni + Gastos nota	S/. 1,900.00	
Libro contable+ gastos-pre	S/. 1,200.00	

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 45: Material para Oficina		
DETALLE	CANTIDAD	Incluido IGV
ESCRITORIO	6	S/. 1,436.40
SILLA	6	S/. 276.78
SOFA DE ESPERA	1	S/. 304.72
ARCHIVADOR	2	S/. 330.74
TOTAL	15	S/. 2,348.64

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 46: Equipo de cómputo para oficina		
DETALLE	CANTIDAD	Incluido IGV
TELEFONO	6	S/. 131.40
CAFETERA	1	S/. 46.30
DISPENSADOR/NEVERA	1	S/. 220.00
MICROONDAS	1	S/. 115.40
MINICOMPONENTE	1	S/. 169.60
TOTAL	10	S/. 682.70

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 47: Equipo de cómputo para oficina		
DETALLE	CANTIDAD	Incluido IGV
COMPUTADORA	6	S/. 2,976.42
IMPRESORA	1	S/. 114.36
TOTAL	7	S/. 3,090.78

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

7.2. Inversiones en activos intangibles

Tabla 48: Gastos Legales	
Municipalidad	S/. 1,000.00
Gastos Notariaes	S/. 900.00
Libros Contables +legales	S/. 200.00
Otros Gastos-preoperativo	S/. 1,000.00
Total	S/. 3,100.00

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

7.3. Capital de trabajo inicial

El capital de trabajo se refiere al efectivo necesario y disponible para mantener activas las operaciones a corto plazo y lógicamente la puesta en marcha de la empresa, al considerar que el volumen de ventas inicialmente no cubrirá los gastos generados por el departamento operativo de la empresa y que la inversión sería considerablemente elevada, el presupuesto se efectuó considerando solo el primer trimestre de operaciones, se describe la estructura propuesta.

Tabla 49: La Estructura de la Inversión

Muebles y enseres	3925.1
Computadoras	3090.78
Municipalidad	1000
Gastos Notariaes	900
Libros Contables +legales	200
Otros Gastos-preoperativo	1000
Caja y Banco	S/. 14,407.25
Inventario	S/. 80,886.25
inversión Total	S/. 105,409.38

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

CAPÍTULO 8. PLAN FINANCIERO

8.1. Proyección de ingresos

Si calculamos una demanda basada en los datos obtenidos en las encuestas realizadas, se deduce que se podría acordar ventas con al menos 312 clientes por mes, que significan 312 pedidos de paneles solares mensuales, resultando un consumo de 3744 paneles al año, lo que representa el 1% del mercado meta de la empresa.

Considerando el costo de cada panel solar y la no necesidad de acumular inventario ya que el producto es fabricado en el país y la producción cubre con normalidad la demanda existente,

se estima iniciar con una meta del 5% de cobertura y conforme salga el inventario ir reemplazando o aumentando el stock en bodega según el aumento de la demanda del producto. En este escenario una vez alcanzada la capacidad máxima al incrementarse la demanda, será necesario cubrir excedentes agregando herramientas, equipos, movilización y personal del área operativa.

Tabla 50: Dto. De ingresos x Ventas					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Cantidad	312	328	344	361	379
Precio	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86	S/. 4,367.86
Sub Total	S/. 1,362,771.54	S/. 1,430,910.12	S/. 1,502,455.62	S/. 1,577,578.40	S/. 1,656,457.32
IGV	S/. 245,298.88	S/. 257,563.82	S/. 270,442.01	S/. 283,964.11	S/. 298,162.32
Total	S/. 1,608,070.42	S/. 1,688,473.94	S/. 1,772,897.63	S/. 1,861,542.52	S/. 1,954,619.64

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

8.2. Proyección de egresos

Tabla 51: Dto. De ingresos x compras					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Cantidad	312	328	344	361	379
Precio	S/. 3,235.45	S/. 3,235.45	S/. 3,235.45	S/. 3,235.45	S/. 3,235.45
Sub Total	S/. 1,009,460.40	S/. 1,059,933.42	S/. 1,112,930.09	S/. 1,168,576.60	S/. 1,227,005.43
IGV	S/. 181,702.87	S/. 190,788.02	S/. 200,327.42	S/. 210,343.79	S/. 220,860.98
Total	S/. 1,191,163.27	S/. 1,250,721.44	S/. 1,313,257.51	S/. 1,378,920.38	S/. 1,447,866.40

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 52: Dto. De Egresos x Gastos Administrativos					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Planilla	131,400	131,400	131,400	131,400	131,400
Depreciación	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Luz agua tele.	S/. 2,548.80	S/. 2,548.80	S/. 2,548.80	S/. 2,548.80	S/. 2,548.80
Alquiler	S/. 28,249.20	S/. 28,249.20	S/. 28,249.20	S/. 28,249.20	S/. 28,249.20
Otros	S/. 13,483.86	S/. 13,483.86	S/. 13,483.86	S/. 13,483.86	S/. 13,483.86
Amorti. Intang.	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
TOTAL	175,682	175,682	175,682	175,682	175,682

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

Tabla 53: Dto. Egresos x Gastos de Ventas					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Publicaciones en revistas	708	708	708	708	708
Vallas publicitarias	1,699	1,699	1,699	1,699	1,699
Suscripciones en página web	425	425	425	425	425
Publicidad en otros	1,416	1,416	1,416	1,416	1,416
Volantes y folletos	425	425	425	425	425
TOTAL	4,673	4,673	4,673	4,673	4,673

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

8.3. Fuentes de financiamiento

Para efectuar la presenta evaluación e inversión del negocio se realiza un escenario de las posibles fuentes de financiamiento, las mismas que se generan en: recursos propios que representan el 30% de la inversión inicial y el saldo restante que representa el 70% de la inversión total, obtenida por medio de financiamiento bancario.

Tabla 54: Dto. Gastos de Gastos Financieros					
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Amortizacion	11,907.00	13,187.00	14,604.60	16,174.60	17,913.37
Interés	7,932.06	6,652.05	5,234.45	3,664.46	1,925.69
Total	19,839.05	19,839.05	19,839.05	19,839.05	19,839.05

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

8.4. Tasa y comisiones de cada alternativa

El financiamiento bancario se obtendría por medio del banco de Crédito, institución que está encaminada por políticas gubernamentales a financiar con recursos a proyectos enfocados en energías limpias y renovables para incrementar la eficiencia de la matriz energética.

Tabla 55: Fuentes Financiamiento		
Fuentes de Financiamiento	Aporte	%
Recursos Propios	S/. 31,622.81	30.00%
Préstamo Bancario	S/. 73,786.57	70.00%
Total	S/. 105,409.38	100.00%
Tasa de Financiamiento		Anual S/. -19,839.05
Institución Financiera	BCP	
Monto	S/. 73,786.57	
Tasa	10.75%	
Plazo	5 años	
Frecuencia de pago	12	
Cuota mensual	S/. 1,568.41	

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

8.5. Presupuesto de caja económico

Tabla 56: Flujo de Caja Económico

Flujo de Caja						
	Año 0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ingreso ventas		S/. 1,757,538.50	S/. 1,845,415.43	S/. 1,937,686.20	S/. 2,034,570.51	S/. 2,136,299.03
Crédito Fiscal		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
valos Residual						S/. 97,256.05
Total Ingresos		S/. 1,757,538.50	S/. 1,845,415.43	S/. 1,937,686.20	S/. 2,034,570.51	S/. 2,233,555.08
Inversión	S/. 105,409.38					
Compras		S/. 1,301,880.37	S/. 1,366,974.39	S/. 1,435,323.11	S/. 1,507,089.26	S/. 1,582,443.73
Gastos Adm.		S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86
Devolución de IGV		S/. 206,059.58	S/. 215,989.18	S/. 226,415.25	S/. 237,362.63	S/. 248,857.38
Gastos de Ventas		S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80
IR(sin deuda)		62457.03	68152.76	74133.27	80412.81	87234.27
Total Egresos	-S/. 105,409.38	S/. 1,750,751.64	S/. 1,831,470.99	S/. 1,916,226.29	S/. 2,005,219.37	S/. 2,098,890.04
FLUJO ECONÓMICO	-S/. 105,409.38	S/. 6,786.86	S/. 13,944.44	S/. 21,459.90	S/. 29,351.14	S/. 134,665.04

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

8.6. Presupuesto Financiero

Tabla 57: Flujo de Caja Económico

Flujo de Caja						
	Año 0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ingreso ventas		S/. 1,757,538.50	S/. 1,845,415.43	S/. 1,937,686.20	S/. 2,034,570.51	S/. 2,136,299.03
Crédito Fiscal		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Valor Residual						S/. 97,256.05
Total Ingresos		S/. 1,757,538.50	S/. 1,845,415.43	S/. 1,937,686.20	S/. 2,034,570.51	S/. 2,233,555.08
Inversión	S/. 105,409.38					
Compras		S/. 1,301,880.37	S/. 1,366,974.39	S/. 1,435,323.11	S/. 1,507,089.26	S/. 1,582,443.73
Gastos Adm.		S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86
Devolución de IGV		S/. 206,059.58	S/. 215,989.18	S/. 226,415.25	S/. 237,362.63	S/. 248,857.38
Gastos de Ventas		S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80
IR(sin deuda)		62457.03	68152.76	74133.27	80412.81	87234.27
Total Egresos	-S/. 105,409.38	S/. 1,750,751.64	S/. 1,831,470.99	S/. 1,916,226.29	S/. 2,005,219.37	S/. 2,098,890.04
FLUJO ECONÓMICO	-S/. 105,409.38	S/. 6,786.86	S/. 13,944.44	S/. 21,459.90	S/. 29,351.14	S/. 134,665.04

Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

8.7. Evaluación económica y financiera

Tabla 58: Económico y Financiero

Flujo económico y Financiero						
	Año 0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ingreso ventas		S/. 1,757,538.50	S/. 1,845,415.43	S/. 1,937,686.20	S/. 2,034,570.51	S/. 2,136,299.03
Crédito Fiscal		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
valos Residual						S/. 97,256.05
Total Ingresos		S/. 1,757,538.50	S/. 1,845,415.43	S/. 1,937,686.20	S/. 2,034,570.51	S/. 2,233,555.08
Inversión	S/. 105,409.38					
Compras		S/. 1,301,880.37	S/. 1,366,974.39	S/. 1,435,323.11	S/. 1,507,089.26	S/. 1,582,443.73
Gastos Adm.		S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86	S/. 175,681.86
Devolución de IGV		S/. 206,059.58	S/. 215,989.18	S/. 226,415.25	S/. 237,362.63	S/. 248,857.38
Gastos de Ventas		S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80	S/. 4,672.80
IR(sin deuda)		62457.03	68152.76	74133.27	80412.81	87234.27
Total Egresos	-S/. 105,409.38	S/. 1,750,751.64	S/. 1,831,470.99	S/. 1,916,226.29	S/. 2,005,219.37	S/. 2,098,890.04
FLUJO ECONÓMICO	-S/. 105,409.38	S/. 6,786.86	S/. 13,944.44	S/. 21,459.90	S/. 29,351.14	S/. 134,665.04
Préstamo	S/. 73,786.57					
Cuota		19,839.05	19,839.05	19,839.05	19,839.05	19,839.05
Escudo Fiscal		2,339.96	1,962.36	1,544.16	1,081.01	568.08
FLUJO FINANCIERO	-S/. 31,622.81	-10,712.24	-3,932.26	3,165.01	10,593.10	115,394.07

Fuente: Elaborado por Mike

Toribio Tadeo

8.8. Resultados de la evaluación del proyecto de inversión

Los flujos de caja son descontados a una tasa de 9% en un periodo de evaluación de 5 años.

A partir de ese análisis, se observa que se trata de un negocio muy rentable y con grandes expectativas de crecimiento, dada la tendencia creciente de las viviendas en construcción y así comercializar nuestro producto.

Tabla 59: Económico vs Financiero

Evaluación Económica			Evaluación Financiera	
VAN	S/. 42,627.51		VAN	S/. 36,828.32
TIR	17%		TIR	26%

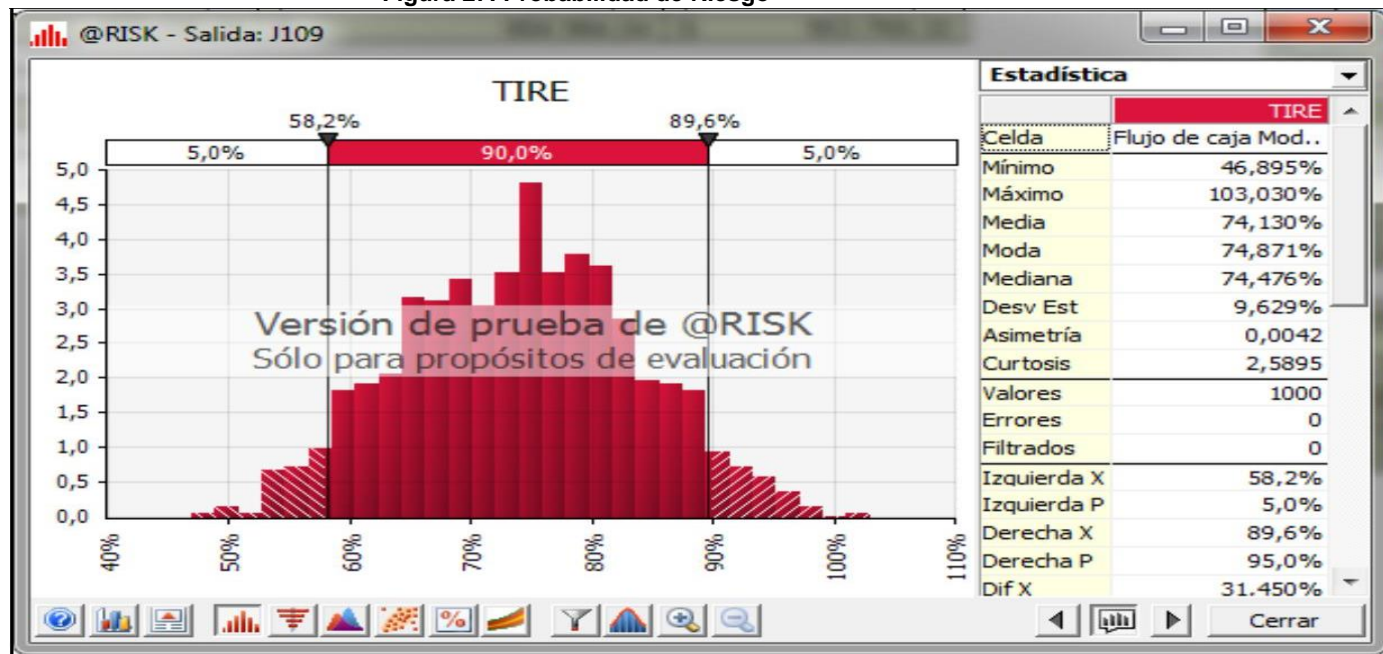
Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

8.8.1. @Risk

Dado que el @Risk me permite ejecutar operaciones con variables que incluyan datos probabilísticos, debemos definir que variables pueden variar por algún evento y que tipo de distribución tendría.

Se consideró los siguientes variables que puedan variar por algún tipo de evento.

Figura 27: Probabilidad de Riesgo



Fuente: Elaborado por Mike Toribio Tadeo

CONCLUSIONES

La provincia del Barranca es una de las provincias más importante del departamento de Lima, con mayor densidad poblacional y con un crecimiento económico positivo en la agricultura y la pesca, lo que la convierte en una provincia complicada, conflictiva e insegura. El gran número de habitantes permite a la provincia concentrar un gran número de proyectos habitacionales, que corresponden al sector estatal, municipal y privado, que de manera general están protegidos por sistemas de seguridad privada que incluyen dispositivos electrónicos de seguridad, los cuales funcionan con energía tradicional no renovable.

- ✓ Se desarrolló un flujo de caja según las proyecciones de ventas menos los gastos y costo que incluye dicha inversión; lo cual es factible. Razón por el cual, se piensa instalar una empresa que comercialice Paneles Solares Fotovoltaicos con el uso de energía solar que además es limpia y renovable.
- ✓ Los propietarios y administradores de urbanizaciones, desconocen los beneficios de los paneles solares como fuente alterna de energía; razón por el cual la empresa M&L está dispuesto a realizar la inversión, ya que con el estudio realizado la población tiene el interés de informarse y adquirir el producto. Además, se desarrolló, en nuestro proyecto un plan de marketing que será muy eficiente y así posicionar la marca en la mente del consumidor en un corto plazo.
- ✓ En la actualidad, los sistemas electrónicos no funcionan cuando hay un corte de energía y esto es casi todos los días, peor aún en los meses de enero, febrero, marzo y abril; debido a la lluvia que se presenta en la sierra, con la instalación de los paneles solares se reducirá sustancialmente y los resultados será la reducción de asalto a las viviendas, ahorro y reducción de CO₂. Entonces, será muy beneficioso para nuestra sociedad y así lograr un desarrollo sostenible.
- ✓ La empresa será constituida y su estructura organizacional estará integrada con personal altamente calificada, para que lo descrito sea realidad, el área de recursos humanos contratará personal con el perfil descrito en nuestro proyecto, es decir, el personal que ingrese a la empresa M&L, mínimo deberá tener estudios técnico, experiencia, empatía y lo más importante actitud positiva.
- ✓ La investigación que se utilizó en nuestro proyecto fue una investigación de diseño mixto, es decir, un diseño cualicuantitativo, porque la investigación fue exploratoria cualitativa, ya que en la actualidad no se realizan estudios

específicos sobre las limitaciones que tiene la generación de energía eléctrica mediante sistemas tradicionales (Híbrido). Razón por el cual, se utilizó por una parte, el diseño exploratorio, con la finalidad de abordar temas que aún no se han analizado a profundidad: como el desconocimiento de los beneficios económicos y ambientales que ofrece el sistema de paneles solares fotovoltaicos. También, se realizó una investigación descriptiva cuantitativa con el fin de investigar y analizar con mayor objetividad el porcentaje de la población que utiliza energía alternativa, de dicha investigación se obtuvo que en la provincia de Barranca aún no adquieren dicho producto, debido a que no hay ningún proveedor o empresa que comercialice. En consecuencia, es un mercado potencial que generará utilidad a nuestra empresa y para lograr se tiene que trabajar de manera profesional.

En consecuencia los habitantes o pobladores de la provincia de Barranca consideran una necesidad; razón por el cual, con el plan de marketing desarrollado posicionaremos nuestro producto como la solución a toda la problemática del estudio realizado.

Y lo más importante, de todo lo desarrollado se detectó que los usuarios están dispuestos a invertir en un kit de paneles solares fotovoltaicos.

Adicionalmente se demostró mediante indicadores contables y financieros que el proyecto presentado y desarrollado, es rentable y recuperable.

RECOMENDACIONES

Trabajar conjuntamente con instituciones gubernamentales como Municipalidad, Gobierno Regional, Empresas privadas, Concytec, entre otras, ya que la propuesta de obtener energía eléctrica limpia y renovable por medio de radiación solar, busca incentivar la transformación de la matriz energética tradicional.

Aprovechar políticas gubernamentales direccionadas al incentivo y apoyo a emprendimientos relacionados con energías limpias y no contaminantes, como los programas de financiamiento de la BCP, que aporta capital con el objetivo de que el proyecto o negocio genere ingresos y se pueda disminuir pasivos u obligaciones a mediano y largo plazo.

Determinar y analizar montos de inversión y presupuestos obligatorios con la finalidad de calcular la rentabilidad de la inversión del negocio. Optimizar recursos disponibles y definir una apropiada planificación técnica para eludir o evitar desperdicios innecesarios de recursos.

Sustentar una oportuna y conveniente promoción, publicidad y marketing del producto para darlo a conocer y posicionarlo en el mercado, esto llevado de la mano de la capacitación técnica constante del personal del área operativa y capacitación empresarial permanente del personal del área de ventas.

Establecer una estructura organizacional coherente con el proyecto de negocio propuesto para no afectar o incrementar los costos o gastos, que probablemente alteren posteriormente la gestión administrativa del negocio.

Tener una mentalidad innovadora ya que de esta manera la empresa será sostenible en el tiempo y lo más importante marcará una diferenciación ante cualquier competidor.

REFERENCIAS

Cordeiro, J. (2014). *Disrupción Limpia de la Energía y Transporte*. EE.UU:

Tony Seba

Goldratt, E. (2007). *La Meta*. Argentina: Granica

Harver, E. (2008). *Los Secretos de la Mente Millonaria*. Canadá: Sirio

Jurgen, K. (2014). *Véndele a la Mente, No a la Gente*. Perú: Lance Gráfico

Oppenheimer, A. (2014). *Crear o Morir*. EE.UU: Miami Herald

Porter, M. (1991). *Cadena de Valor*. México: Continental

Porter, M. (2006). *Obtenido de www.webyempresas.com*

Porter, M. (2006). *Clave para el éxito de la Empresa. Obtenido de <http://www.5fuerzasdeporter.com/>*

ANEXOS

Encuesta

10. ¿Está Ud. informado acerca de las características, beneficios y ventajas de la utilización de paneles solares como fuente alternativa de energía?

Tabla 04:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
Total		
Fuentes: Encuestados		

11. En caso de que la respuesta a la pregunta anterior fuese negativa, ¿Estaría Ud. interesado en informarse al respecto?

Tabla 05:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
Total		
Fuente: Encuestados		

12. ¿Considera importante el ahorro de energía eléctrica?

Tabla 06:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
Total		
Fuente: Encuestados		

13. En promedio, su recibo de consumo de energía eléctrica mensual está entre:

Tabla 07:

Opciones(soles)	Frecuencia	Porcentaje
Entre 1 y 30		
Entre 31 y 61		
Entre 82 y 110		
Entre 111 y 200		
Más de 200		
Total		
Fuente: Encuestados		

14. ¿Le incomodan los cortes de energía?

Tabla 08:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
Total		
Fuente: Encuestados		

15. ¿Le gustaría disponer de energía eléctrica, a pesar de que existan horarios de racionamientos y/o cortes imprevistos o inesperados?

Tabla 09:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
Total		
Fuente: Encuestados		

16. ¿Considera Ud. que invertir en la seguridad de su familia y sus bienes, es un lujo o una necesidad?

Tabla 10:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Lujo		
Necesidad		
Total		
Fuente: Encuestados		

17. ¿Considera importante el uso de energías alternativas, renovables y amigables con el medio ambiente?

Tabla 11:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
Total		
Fuente: Encuestados		

18. ¿Considera Ud. conveniente invertir en la adquisición de paneles solares como fuente de energía limpia y renovable para mejorar la eficiencia de la seguridad en su vivienda?

Tabla 12:

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
Total		
Fuente: Encuestados		